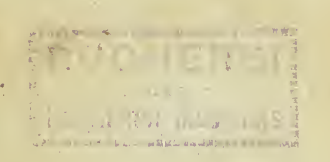

34.R.1812.1


VE RI
TAS
THE
GEORGE · BURGESS · MAGRATH
LIBRARY
OF · LEGAL · MEDICINE
FOUNDED · IN · HIS · HONOR
1933



Lehrbuch

der

polizeilich-gerichtlichen Chemie

von

Wilhelm Herrmann Georg Remer,

der A. K. und W. W. Doctor, zweitem Professor der Medicin an der Königl. Albertus-Universität zu Königsberg, des Königl. klinischen Institutes und des Königl. Irrenhauses daselbst Director, Mitglied der Königl. interimistischen Commission für das Medicinalwesen von Ostpreussen und Litthauen u. s. w.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.



Helmstädt, 1812.
bei Carl Gottfried Fleckeisen.

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Staatsrath und Ritter *D.* Hufeland

und

Sr. Wohlgeboren

dem Herrn

Medicinalrath *D.* Hirsch.

Ihnen, Verehrteste, verdanke ich zu vieles, als dass ich mir es versagen könnte, das Geständniss davon, welches ich täglich mir selbst ablege, und die Aeusserungen des wärmsten Dankes dafür, nicht selbst öffentlich laut werden zu lassen. So gut ich es weiss, dass es dieser Aeusserung nicht bedurfte, um Sie von meinen Gefühlen zu überzeugen, so fest ich davon überzeugt bin, dass öffentliche Huldigungen eines Mannes, den Sie Ihrer Freundschaft nicht unwürdig hielten, für Sie nicht nöthig waren, so sehr war eine solche Aeusserung meinem Herzen ein Bedürfniss.

Daher wagte ich es, diese Blätter mit Ihren Namen zu zieren, und er-

griff, stolz auf Ihre Güte gegen mich, diese Gelegenheit begierig, der Welt zu sagen, dass ich Ihnen angehöre.

Empfangen Sie diese Aeusserung meiner Empfindungen mit der nämlichen Nachsicht, mit welcher Sie mich kühn genug gemacht haben, sie laut werden zu lassen.

Ihr

Königsberg,
den 24sten Septbr. 1811.

gehorsamster
WILHELM REMER.

Vorrede.

Als ich vor nunmehr acht Jahren die erste Ausgabe dieses Buches drucken liess, war ich wegen der Aufnahme, die es im Publicum finden würde, nicht wenig besorgt. Es war beinahe das Erste, was von mir öffentlich erschien, das Feld, welches ich bearbeitete, war bis dahin wenig cultivirt, und ich wusste es nur zu gut, dass meiner Arbeit noch vieles fehlte, welches ich ihr zu geben zu wenig Kräfte besass.

Über meine Hoffnungen gütig ist aber das Publicum gegen mich gewesen. Schonende und aufmunternde Beurtheilungen haben meinem Buche Eingang verschaft, mehr als es, wie Niemand besser fühlt als ich, verdiente, und dieses, so wie der Mangel an Hülfsmitteln andrer Art, trug nicht wenig dazu bei, dass schon jetzt eine neue Auflage nöthig geworden ist.

Hier lege ich sie den Richtern vor! Wo ich Fehler und Lücken bemerkte, habe ich gesucht zu bessern und auszufüllen, wo mich ein Recensent auf einen Irrthum aufmerksam machte, habe ich ihn berichtigt, und dankbar alle Belehrungen benutzt, welche ich erhalten habe. Mit strenger Aufmerksamkeit habe ich jeden einzelnen Abschnitt des Buches in der Absicht durchgesehen, um dessen schwache Seiten zu entdecken, und zu verbessern, fleissig habe ich neuere Thatsachen und Erweiterungen dieses Zweiges der angewandten Chemie nachgetragen, kurz ich habe mich bemühet, das Buch brauchbarer zu machen, als es bisher gewesen ist. Diess Bestreben wenigstens, wird der aufmerksame Leser nicht verkennen.

Die weite Entfernung, in welcher ich mich von dem Druckorte befinde, hat nothwendig einen ungünstigen Einfluss auf meine Arbeit haben müssen. Schon vor einem Jahre sollte der Druck beginnen, und seit dieser Zeit ist ein beträchtlicher Theil des Manuscripts nicht mehr in meinen Händen gewesen. Unterdessen hat sich manches in der Chemie geändert, was ich gerne benutzt hätte. So würde ich mich jetzt vielleicht über die Metalloiden aus Kalien und Erden anders erklärt haben, als geschehen ist,

würde manche Notiz nachgetragen haben, welche fehlt. Indessen hat gerade der eigentlich praktische Theil des Buches dabei noch am wenigsten gelitten. Dass S. 120

Jos. Wilh. Knoblauch's Preisschrift von den Mitteln und Wegen, die mannigfaltigen Verfälschungen sämmtlicher Lebensmittel ausserhalb der gesetzlichen Untersuchung zu erkennen, zu verhüten und wo möglich wieder aufzuheben. Leipzig 1810. 8.

nicht mit aufgeführt, und dass dieses ausführliche und unläugbar mit unendlich vielem Fleisse gearbeitete Buch nicht benutzt ist, hat seinen Grund eben darin. Ich besitze es erst, seitdem ich es nicht mehr anzuwenden im Stande war.

Die Ökonomie des Buches habe ich in etwas geändert, und glaube sie gefälliger und zum Gebrauche bequemer gemacht, auch die Ordnung der Materien, da wo sie von der vorigen abweicht, richtiger getroffen zu haben. Der Bemerkung eines meiner Recensenten zu Folge, habe ich ein Capitel über Verfälschung von Münzen, und ein andres über Verfälschung von Documenten eingeschaltet, so weit als die Chemie von beiden Gegenständen Notiz nehmen kann. Die Giftlehre habe ich beträchtlich erweitert, was allerdings sehr noth-

wendig war, und würde ein Register angehängt haben, wenn es mir bei der Entfernung von Helmstädt und bei der Nothwendigkeit, die Arbeit endlich zu beendigen, möglich gewesen wäre. Indessen glaube ich durch die genaue Inhaltsanzeige dasselbe einigermassen entbehrlich gemacht zu haben.

Da ich die Correctur nur durch die Hand eines meiner Freunde in Helmstädt besorgen konnte, so sind einige Druckfehler stehen geblieben, die ich gerne wegwünschte. Die wichtigen sind dem Buche hinten angehängt. Andre, den Sinn nicht entstellende, aber das an Richtigkeit gewöhnte Auge sehr beleidigende, als Athmosphäre, Oxid und dergl., bitte ich zu entschuldigen.

Manches in der Terminologie, deren ich mich bei der ersten Ausgabe bediente, wieder abzuändern, hielt ich für zweckmässig, theils weil ich von der grössern Richtigkeit der jetzt gebrauchten überzeugt war, theils weil es bei einem Buche wie das Meinige auf allgemeine Verständlichkeit mehr ankommt, als auf eine ganz strenge Nomenclatur. Dieserhalb habe ich für solche Leser, denen die kauderwelschen alten Namen geläufiger sind als die neuen, jene hinzuzufügen für nothwendig gehalten.

Und so glaube ich, dass noch jetzt mein Buch neben andern, welche entweder einen verwandten, wenn gleich nicht ganz denselben Inhalt haben, und welche ebenfalls den von mir bearbeiteten Theil der zerlegenden Chemie, der medicinischen Polizei oder der Rechtsarzneikunde ganz oder zum Theil erörtern, bestehen könne, indem diese Werke in Ansehung der ihnen zum Grunde liegenden Plane von dem meinigen abweichen. Sie bezwecken vielleicht alle nicht den Umfang von Gegenständen, welchen ich untersuchen musste, und beschränken sich andrerseits wiederum nicht so wie ich mich beschränkt habe, da es ausserhalb meines Zieles lag, etwas mehreres, als das Chemische und das damit genau Verbundene zu liefern. Sie haben grössestentheils eine ganz andere Bestimmung, indem sie nicht wie diese, dem vom Staate als Physicus angestellten Arzte, noch weniger dem Polizei- und Criminalrichter, sondern bald dem Chemiker, bald dem Physiologen, bald dem Naturforscher, bald dem Therapeutiker bestimmt sind. Sie enthalten oft sehr vieles, was dem öffentlichen Arzte und dem Richter in Polizei- und Criminalsachen zu wissen nothwendig oder sehr nützlich ist. Allein es ist in ihnen zerstreut, und man kann von dem ersten nicht immer, von dem

andren gar nicht fordern, dass er diese Bücher lesen, und die in ihnen für seine Zwecke tauglichen Dinge aufsuchen soll. Ich habe mich über den Bewegungsgrund, warum ich diesen Stoff wählte, und über den Nutzen, den ich damit zu stiften wünschte, in dem ersten Capitel der Einleitung weitläuftiger erklärt. In wiefern ich im Stande war, die vorhandene Lücke zweckmässig auszufüllen, kann niemand weniger entscheiden, als ich; indessen habe ich zu leisten gesucht, was Fleiss, Anstrengung, Neigung zu dem zu bearbeitenden Gegenstande, und nicht völlige Unbekanntschaft mit demselben mir erlaubten.

Ich habe es nur selten versucht, Vorschläge zu polizeilichen Einrichtungen zu thun, durch deren Befolgung Missbräuchen und gefährlichen Unordnungen abgeholfen werden sollte. Man tadelt die Ärzte vielleicht mit Recht, dass sie, wenn sie sich in das Gebiet der Staatsverwaltung wagen, zu viel verlangen, und zu wenig Rücksicht darauf nehmen, ob ihre Vorschläge ausführbar sind. Man hört auch nicht auf ihre Stimme, eben weil sie Ärzte sind, deren Wort man so häufig überhört. Oft trifft sie auch der Vorwurf mit Recht, dass sie nur zu leicht zu viel auf einmal fordern. Denn gewöhnlich sind sie zu wenig mit dem Gange der Geschäffte bekannt,

als dass sie im Stande seyn sollten, alle die Schwierigkeiten gehörig zu berechnen, welche sich ihnen, nur bei vollkommnen Staatsverwaltungen ausführbaren, wenn gleich *in thesi* oft so äusserst richtigen Vorschlägen entgegensetzen.

Und wie niederschlagend ist ein Vergleich zwischen dem, was selbst FRANK's Meisterwerk hätte bewirken, und welchen Nutzen es hätte stiften können, wenn man von Seiten der Staatsverwaltung nur angefangen hätte, seinen Vorschlägen zu folgen, und dem, was wirklich durch dasselbe bewirkt ist, eben weil man das Ganze für unausführbar hielt, und daher auch nicht versuchen wollte, wie weit die Localität einzelne Theile desselben zuliesse. Nach und nach kann man alles durchsetzen, auch in dem ungeebneten Felde der Polizei, wenn man den guten Willen mit guten Kräften und Beharrlichkeit unterstützt.

Doch habe ich hin und wieder, wo ich es für nöthig hielt, bescheidene Vorschläge gethan, wie man dem vorhandenen Unwesen abhelfen könne, und ich glaube nicht, dass man diese für unausführbar halten wird.

Jedem einzelnen Abschnitte habe ich ein Verzeichniss von Schriftstellern und einzelnen zerstreut aufbewahrten Aufsätzen angehängt. Ich

hoffe nicht, dass man mich beschuldigen werde, ich habe diese Nachweisung übertrieben, und das Buch damit überhäuft. Wenn ich meinen Zweck bei demselben erreichen wollte, so musste ich denen, für die es bestimmt ist, nothwendig Anleitung geben, wo sie ausführlichen Unterricht über die einzelnen Materien, welche ich abgehandelt habe, finden können, da ich mich auf das Allgemeine beschränken musste. Dieses ist der Zweck bei den zu jedem Abschnitte gesammelten, und im Texte angeführten Schriften, in welchen man theils ausführliche Abhandlungen desselben Gegenstandes, theils Beispiele zur Nachahmung und Vergleichung finden wird.

Der Gegenstand, über den ich schrieb, erlaubte es nicht, dass ich blos neue Sachen sagte, ich musste bei weitem am mehrsten mich damit begnügen, dass ich das schon Vorhandene, hier und da zerstreut umherliegende, nach einem richtigen Plane ordnete, vollständig vortrug, und nur da, wo ich es einer Verbesserung fähig hielt, diese beizubringen suchte. Aber es wird dem aufmerksamen Leser auch nicht entgehen, dass nicht alles in diesem Buche alt ist, sondern, dass ich selbst dabei thätig gewesen bin.

Der Plan, welcher meinem Werke zum Grunde liegt, ist aus der genauen Inhaltsanzeige

zu ersehen. Ich suchte dabei Ordnung und Vollständigkeit mit einander zu verbinden, und hoffe, dass es mir nicht misslungen ist. Ob mich nicht vielleicht einige desshalb tadeln werden, dass ich zu viele Gegenstände hineingezogen habe, kann ich nicht vorhersehen, doch fühle ich mich davon überzeugt, dass alles, was ich vorgetragen habe, in genauem Zusammenhange mit dem Ganzen steht, und dass nichts darin müssig ist. Das glaube ich auch mit Recht von der gedrängten Übersicht der allgemeinen Chemie behaupten zu dürfen, welche das zweite Capitel des ersten Abschnittes enthält. Sie ist dem der Chemie nicht ganz Kundigen durchaus unentbehrlich, und durfte daher nicht wegfallen.

Es ist mir bekannt, dass einer meiner Recensenten nicht dieser Meinung gewesen ist, und ich habe lange geschwankt, ob ich bei dieser erneuerten Bearbeitung des Werks seinem Winke folgen, oder die Sache lassen sollte, wie sie war. Das letzte habe ich um so lieber gewählt, weil mich mancher, der das Buch gebraucht hatte, und nicht gerade genau mit dem neuern Zustande der Scheidekunst bekannt war, versicherte, ihm sey diese kurze Übersicht allerdings behülflich dazu gewesen, das Folgende zu verstehen, und er werde sie ungern entbehren.

Man muss erwägen, dass in der Bibliothek manches Geschäfftsmannes, in dessen Händen ich mein Buch zu sehen wünschte, kein Platz für ein ausführliches chemisches Werk ist, und dass der denkende Geschäfftsmann nicht blos die Resultate chemischer Untersuchungen, sondern auch die Gründe derselben und ihren physischen Zusammenhang kennen will. Wenigstens die Mittel dazu glaube ich ihm in dieser Skizze der allgemeinen Chemie gegeben zu haben.

Königsberg, den 24sten Septbr. 1811.

Wilhelm Remer.

Erster Abschnitt.

Einleitung.

Erstes Capitel.

Nothwendigkeit einer polizeilich-gerichtlichen Chemie.

In der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts hat die Staatsarzneikunde durch die grossen Bemühungen, welche der Fleiss aufgeklärter Gelehrten auf dieselbe gewendet hat, ausserordentliche Fortschritte gethan, und so neu sie auch ist, doch sich ihrer wissenschaftlichen Ausbildung den übrigen Zweigen des medicinischen Wissens sehr genähert. Besonders hat unser Vaterland, dem sie zuerst ihre Entstehung ver-

dankt a), sich es eifrig angelegen seyn lassen, sie sorgfältig zu erziehen und zu pflegen. Auch hat es unstreitig in diesem Bestreben alle anderen Länder hinter sich zurückgelassen, so sehr auch Frankreich und England sich es angelegen seyn lassen, Deutschland in der Vervollkommung der übrigen Theile der Medicin zu übertreffen, welches ihnen in manchen Puncten nicht ganz misslungen seyn mag. Wir verdanken diesen blühenden Zustand der Staatsarzneikunde, theils der von manchen Seiten ungleich zweckmässigeren neuen Einrichtung unsres Criminalprocesses, theils den grossen Bemühungen wackrer Ärzte, welche ihre Ausarbeitung übernommen haben, unter denen Frank, beide Hebenstreit, Metzger, als Lehrer, Pyl, Buchholz, Scherf, vor Allen als Sammler und Muster genannt zu werden verdienen. Auch nach ihnen sind vorzügliche Männer in diesem Fache thätig gewesen, deren Verdiensten dadurch, dass ihre Namen hier nicht genannt sind, nicht zu nahe getreten wer-

a) Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die gerichtliche Arzneikunde, als wissenschaftlich geordnete Doctrin, zuerst in Deutschland begründet ist. Sie existirt nämlich, seitdem Kaiser Karl V. die peinliche Halsgerichtsordnung bekannt machen liess, also seit dem Jahre 1533, und entstand allein durch dieselbe. Alle früheren Spuren derselben sind nur unzusammenhangende Bruchstücke, und hätten ohne den weisen Befehl des Kaisers, dass Aerzte *auctoritate publica* Besichtigungen über Verletzte anstellen, und darüber ihr Gutachten den Gerichten einreichen sollten, nie eine Staatsarzneikunde begründet. Vergl. Metzger System der gerichtlichen Arzn. Wiss. 3te Ausg. §. 4. ff.

den soll. Man hat sich bemühet, die Staatsarzneikunde im Allgemeinen systematisch zu ordnen [b]), Lehrbücher derselben geschrieben, und sie, so weit es thunlich ist, zu einem regelmässigen Ganzen zu machen gesucht. Man hat Sammlungen von Beobachtungen und Gutachten darin besorgt, durch welche sich diese Wissenschaft ungemein erweitern und bereichern musste; man ist in das geringste Detail gegangen, und hat einzelne, grössere und kleinere Theile derselben sorgfältig untersucht [c]), ihre mannigfaltigen Seiten genau geprüft, ihre zweifelhaften Verhältnisse aufzuklären sich bemühet. Ein einziger Zweig der Staatsarzneikunde ist weniger cultivirt worden, als alle übrigen, ob er gleich nicht zu den unwichtigsten gehört, so,

b) Die Natur der Staatsarzneikunde erlaubt es nicht, dass sie eine strenge wissenschaftliche Anordnung erhalte, indem sie aus lauter einzelnen Fragmenten besteht, welche zwar durch ein gemeinschaftliches Band zu einem Ganzen vereinigt werden, allein dieses Bindungsmittel nicht aus sich selbst, sondern aus einer fremden Wissenschaft, der Polizeiwissenschaft und der Jurisprudenz hernehmen, und nur in so fern zusammenhangen, als sie auf diese beiden Anwendung leiden. Doch haben Metzger und Roose viel geleistet.

c) Mit welcher Genauigkeit hat man nicht die Fragen über die Lungenprobe und ihre verschiedenen Arten verhandelt? Wie viele Schriften hat nicht noch ganz neuerlich die Todesart der Ertrunkenen veranlasst? Wie haben sich die Lehrer der Staatsarzneikunde bemühet, den Begriff der Lethalität der Verletzungen möglichst fest zu stellen? Fast jeder Theil der Staatsarzneikunde ist vielfach bearbeitet.

dass er gewiss einer vollständigeren und genaueren Bearbeitung würdig ist, und minder vernachlässigt seyn sollte, als irgend ein andrer, da er seine bedeutenden Schwierigkeiten hat. Ich meine den chemischen Theil derselben, in welchem wir wohl einzelne Abhandlungen, sowohl theoretischen als praktischen Inhalts, besitzen, welcher aber noch nicht mit hinlänglicher Ausführlichkeit und Vollständigkeit aus einander gesetzt worden ist [d]. Gegenwärtiges Werk ist dazu bestimmt, diesen chemischen Theil der Staatsarzneikunde sorgfältiger und in einem Ganzen darzustellen, so, dass der öffentliche Arzt sich desselben als eines Hülfsmittels in solchen schwierigen Fällen der Staatsarzneikunde bedienen kann, wo ihm die Chemie die nöthige Aufklärung geben muss. Ich halte es für meine Pflicht, meinen Lesern die Bewegungsgründe, welche mich zu dieser Arbeit führten, die Absichten, welche ich dabei vor Augen hatte, den

d) Bis jetzt kenne ich weiter keine allgemeinen Schriften über diesen Gegenstand, als zwei kleine akademische Abhandlungen, nämlich H. F. Delii *diss. sist. primas lineas chemiae forensis. Erlang.* 1771. 4. und *D.* C. G. Hagen *Isagoge ad chemiam forensem, progr. Regiomonti* 1789. 4. Metzger (gerichtl. A. W. §. 45.) fühlte den Nutzen einer gerichtlichen Chemie, seine Aeusserungen desshalb, haben mich zuerst zu dieser Arbeit aufgemuntert, sein nachsichtsvoll-gütiges Urtheil über die erste Ausgabe dieses Buchs, grossentheils zu der Erweiterung veranlasst, welche diese zweite erhalten hat. Jedoch darf ich es nicht läugnen, dass bald nach seinem Erscheinen, auch Andre diesen Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit werth hielten.

Nutzen, welchen ich zu stiften hoffte, und die Nothwendigkeit derselben auseinander zu setzen, ehe ich sie ihnen selbst vorlegen darf.

Zwar findet sich in der peinlichen Halsgerichtsordnung Karls V., welche wir als die Basis unsres Criminalrechts und unsrer Staatsarzneikunde anzusehen haben, kein einziger Artikel, welcher chemische Untersuchungen, als Gifte verdächtiger Substanzen, verordnet, obwohl sich ähnliche Verordnungen über die Zuratheziehung der Wundärzte, bei Besichtigung von Verletzten oder gewaltsam Getödteten [e]), darin finden. Dieses Gesetz ist durch eine verständige Erklärung jetzt dahin gedeutet worden, dass man sich vorzugsweise der Ärzte zu dergleichen Besichtigungen bedient, und dass man insbesondre bei einer jeden Vergiftung, welche man unstreitig zu den Verletzungen zählen muss [f]), und allen ähnlichen Fällen,

e) *C. C. C. Art.* 149. Vergl. A. Leyseri *diss. de Veneficio. Vit.* 1739. 4. *Eiusd. diss. de conatu veneficii. Ib.* 1749. 4. F. G. Zeller *diss. de poena veneficii attentati, quamvis irreparabile inde oriatur damnum, ad mortem non extendenda. Lips.* 1761. 4. Vergl. *C. C. C. Art.* 37.

f) Metzger (Syst. d. gerichtl. Arzn. Wiss. §. 51.) scheint die Vergiftungen nicht zu den Verletzungen, (welchen allgemeinen Ausdruck er sehr richtig statt des ehemals gewöhnlichern Verwundungen gebraucht), gezählt zu haben, wenigstens findet er zwischen ihnen einen wesentlichen Unterschied, wesshalb er sich auf Feuerbach peinliches Recht 3te Aufl. Giessen 1805. 8. §. 245. und §. 247. S. 215 ff. bezieht. Hier werden die Verletzungen des Körpers in einfache und in qualificirte getheilt, und der

wo das *corpus delicti* durch chemische Prüfung ausgemittelt werden, oder überhaupt, wo die Chemie einigen Einfluss auf Verwaltung des Staates und der Gesetze haben kann, dem öf-

Unterschied zwischen beiden darin gestellt, dass die ersten durch offenbare, die zweiten durch heimliche und verborgene Einwirkung entstehen. Offenherzig gestehe ich es, dass, so sehr ich den Unterschied zwischen den verschiedenen Classen der Verletzungen fühle, doch nicht im Stande bin, dieser Bestimmung, als Arzt, Beifall zu geben. Mit den Ausdrücken heimlich und verborgen, lässet sich nicht wohl ein deutlicher Begriff verbinden, denn dem Arzte soll ja gerade die geschehene Wirkung des Giftes nicht verborgen bleiben. Und dass nicht von der heimlichen Application des Giftes die Rede seyn könne und sölle, versteht sich ohnehin. Trank doch Sokrates den Giftbecher ganz öffentlich! Und mordete doch mancher Bandit in Italien so heimlich, dass man kaum davon eine Spur sah! Feuerbach will aber auch die Verwandschaft der äusserlichen Verletzungen mit den Vergiftungen, als verschiedene Arten eines Geschlechts eben so wenig läugnen, als ich ihre Verschiedenheit als Arten (*Species*) in Abrede stelle. Indessen überlasse ich die Entscheidung dieses im Wesentlichen gar nicht erheblichen Streites dem Ermessen Anderer, und bemerke nur, dass man die Vergiftungen desshalb zu den Verletzungen zählen müsse, weil sie Störungen der Verrichtungen hervorbringen, und sich nach allen den Grundsätzen betrachten lassen, nach welchen die übrigen Verletzungen betrachtet werden müssen. Hebenstreit (*Anthropol. forens. Sect. II. Membr. II. Cap. II.* §. 2.) rechnet sie zu den Verletzungen, und zwar, wiewohl mit Unrecht, des Unterleibes.

fentlichen Ärzte diese chemische Prüfung überträgt, und sollte derselbe nicht genug chemische Kenntnisse besitzen, um diese Arbeit zu übernehmen, sie einem Sachverständigen, gewöhnlich einem privilegirten, ausdrücklich dazu instruirten und vereideten Apotheker überträgt. Diese vernünftige Erweiterung der Verordnungen der *C. C. C.* ist sogar in manchen Ländern durch Gesetze sanctionirt. Will nun der Physicus und die übrigen bei den Obductionen gegenwärtigen Personen sich nicht bei dergleichen Geschäften der Auctorität eines andern, ihm übrigens untergeordneten, Mannes unterwerfen, und will er überhaupt seine Obduction mit der nöthigen Genauigkeit und Gewissheit machen, welches bei Untersuchungen über Vergiftungen ein sehr schweres Geschäft ist g), so muss er sich hinlängliche Bekanntschaft mit einer gewissen Art von chemischen Kenntnissen zu verschaffen suchen, damit es ihm nicht unmöglich falle, die ihm vom Gerichte zur Beantwortung vorgelegten Fragen mit Vollständigkeit und Richtigkeit, und dergestalt zu erörtern, dass er dabei seiner Pflicht als Diener der Gesetze h) ein Genüge thut.

g) Die Obductionen Vergifteter sind ungleich schwieriger als andre, indem hier der Fragen, welche zu beantworten sind, so mancherlei sind: Starb der Verstorbene wirklich an genossenem Gifte? Von welcher Art ist dasselbe gewesen? War es der Kunst keinesweges möglich, den Folgen der Vergiftung Einhalt zu thun? u. s. w.

h) Der ganze Streit über die Frage: ob bei Ausübung der gerichtlichen Arzneikunde und der medicinischen Polizei, der *Medicus forensis*

Die Chemie hat sich in den letzten Zeiten ganz ungemein erweitert, und eine ganz neue Gestalt angenommen. Sie, die ehemals ein ganz kleiner Theil der zur Medicin im weitläufigen Sinne gehörigen Doctrinen war, ist jetzt eine so ausführliche Wissenschaft geworden, dass sie allein das aufmerksamste Studium sehr heller Köpfe ausmacht. Die einzelnen Theile derselben hängen genau zusammen, und man kann nicht leicht sich vertraute Bekanntschaft des einen verschaffen, wenn man die übrigen vernachlässigt hat, es müsste denn diese Kenntniss in einer blossen Benutzung eines glücklichen Gedächtnisses bestehen.

Nun sind aber die mannigfaltigen Lehren aus der Chemie, deren der öffentliche Arzt i)

eine dem Gerichte untergeordnete oder ihm gleichzuschätzende Person sey? scheint mir von sehr geringem Werthe zu seyn. Beide sind Diener des Staates und der Gesetze, und in so ferne der öffentliche Arzt sich nach dem Willen seiner Obrigkeit zu richten hat, ist er derselben untergeordnet, in so ferne diese nach seinen Aussprüchen und Entscheidungen in rechtsarzneilichen Dingen zu sprechen verpflichtet ist, äussert er eine Superiotät über sie. Würde es nicht besser seyn, wenn von diesem Rangstreite die Rede nie wäre? Man vergleiche hierüber Metzger's leider nur skizzirten Aufsatz: Ueber die Verhältnisse zwischen dem Arzt und dem Rechtsgelehrten, in seinen Neuen gerichtlich-medicinischen Beobachtungen 1 Heft Nr. VII. S. 108. ff.

i) Man wird leicht verstehen, dass ich hier, wie immer, mit dem Ausdrucke: öffentlicher Arzt, denjenigen Arzt bezeichne, der *auctoritate publica* gerichtliche A. K. und medicinische Polizei ausübt, den Physicus.

sich bedient, in der ganzen wissenschaftlichen Chemie so zerstreuet, dass es wirklich eines vollständigen Eindringens in dieselbe bedarf, um mit Sicherheit darin verfahren zn können, und diese ausgebreitete Gelehrsamkeit in einer so schwierigen und so kostbaren Wissenschaft, als die Chemie ist, wird man, fürchte ich, oft vergebens bei den öffentlichen Ärzten suchen. Ihre äussre Lage erlaubt es ihnen nur zuweilen, sich eifrig mit einer Wissenschaft zu befassen, von der sie wohl bei ihrem Aufenthalte auf Akademieen eine Übersicht, selten aber etwas mehr, oft kaum diese, erhalten haben. Es wird folglich in manchen, besonders in die medicinische Polizei einschlagenden Gegenständen, ihnen häufig an hinlänglichem Unterrichte und an den nothwendigen Hülfsmitteln zur Untersuchung und Entscheidung derselben mangeln, mithin ihnen manche Wahrheit blos desshalb verborgen bleiben. Allein auch diejenigen von diesen Männern, denen es nicht an Gelegenheit fehlte, sich eine zureichende Bildung dieser Art zu erwerben, müssen sie auf einem mühsamen Wege aus vielerlei gewöhnlich sehr schwer zu entdeckenden Quellen schöpfen, und sind selten im Stande, diese immer mit Gewissheit und Genauigkeit wieder anzugeben. Denn sie liegen in Schriften mancherlei Inhalts so zerstreuet, dass es kein leichtes Geschäfft ist, sie alle zu übersehen, und gegenwärtig zu behalten.

Jeder, der sich, besonders jetzt, zum öffentlichen Arzte bilden will, wird zwar nicht versäumen, sich mit der ihm so nothwendigen Chemie einigermaassen bekannt zu machen, besonders da sie so sehr in alle Puncte seines Ge-

schäffts eingreift. Immer wird aber der öffentliche Arzt das Unangenehme fühlen, was mit einer fragmentarisch zusammengelesenen Kenntniss der zur besondern Anwendung der medicinischen Wissenschaften nöthigen chemischen Lehren verbunden ist, vorzüglich da bei keinem Vortrage der Chemie auf diese Anwendung derselben specielle Rücksicht genommen zu werden pflegt.

Nach allem diesen hielt ich es nicht für überflüssig, die zerstreueten Materialien zu einem Ganzen, zu einer Chemie der Staatsarzneikunde zu sammeln, und sie hier den öffentlichen Ärzten, den Gerichtspersonen, welche in Criminalfällen dieser Art zu arbeiten genöthigt sind, und überhaupt allen denjenigen vorzulegen, deren Plan es ist, sich dereinst diesem wichtigen Geschäffte zu widmen.

Es kommen noch Betrachtungen hinzu, welche dem öffentlichen Arzte und den mit ihm arbeitenden Personen, ein Hülfsmittel dieser Art, wünschenswerth machen können. Bei der jetzt fast allgemein gewordenen Aufmerksamkeit auf die medicinische Polizei tritt manche Materie aus derselben an das Licht, über die man bisher ganz geschwiegen hat, oder nur sehr einzelne Stimmen hörte, z. B. die jetzt so viel hin und her bestrittene Frage über die Schädlichkeit der Kirchhöfe innerhalb der Ringmauern der Städte. Manche von ihnen geben Gelegenheit zu chemischen Untersuchungen, welche viel Wichtigkeit haben, allein nur wenig Nutzen stiften können, da sie so oft ohne sorgfältige Prüfung der ersten chemischen Grundsätze angestellt sind, von welchen man dabei ausgieng,

wie diess gerade bei dem Gegenstande der Fall seyn mögte, dessen ich so eben gedacht habe. Eine zweckmässige Leitung in dieser Hinsicht würde unfehlbar leichtere Aufklärung solcher Zweifel gewähren, als das oft übereilte Zugreifen bei dergleichen Gegenständen jemals geben konnte.

Endlich glaube ich jedem, der sich in der Lage befindet, staatsarzneiliche Fälle dieser Art beurtheilen zu müssen, durch dieses Werk ein Hülfsmittel in die Hand gegeben zu haben, dessen er sich bei der Arbeit selbst bedienen könne. Er wird darin in schwierigen Puncten Rath und Anleitung finden, wie er die Wahrheit entdecken und erweisen, die Irrthümer und Zweifel verscheuchen, die vorher schon gefassten Meinungen prüfen kann, ohne dass er desshalb nöthig hat, seine Zuflucht zu vielen Schriften zu nehmen, welche, da sie nicht die Absicht hatten, grade diesen Zweck zu erreichen, oft vergebens nach Unterricht suchen lassen, und welche sich nicht leicht vollständig in eines Menschen Händen finden.

Zwar fühlte ich es wohl, als ich mit der ersten Ausgabe dieses Buches hervortrat, dass ich ein kühnes Unternehmen wagte, da mir in dem Geschäffte, welches ich übernahm, so wenig vorgearbeitet war; allein ich habe mich durch Gefahr nicht abschrecken lassen können, da der Nutzen, der meine Arbeit belohnen kann, mir gross genug zu seyn schien, diesen Versuch zu rechtfertigen. Die Nachsicht, mit welcher er aufgenommen ist, möge mir zur Entschuldigung dienen, dass ich ihn zu wiederholen dreist genug bin.

Es würde meine Arbeit nur halb vollenden heissen, wenn ich nichts weiter als eine trockene Übersicht dessen liefern wollte, was den öffentlichen Arzt in chemischer Hinsicht interessirt. Auch würde diess nothwendig in manchen Puncten sehr unverständlich bleiben, und immer eine gute Kenntniss der Chemie bei allen meinen Lesern voraussetzen, welches jedoch, wie ich schon oben erklärt habe, der Fall nicht ist. Ich bin daher gezwungen, ehe ich den Hauptgegenstand bearbeite, eine kurze Übersicht der neuern Chemie, deren Sprache und Erklärungsweise der Phänomene ich hier als allgemein anerkannt, ausschliesslich gebrauchen werde, vorangehen zu lassen (1. Abschn.), damit man nicht unvorbereitet zu der Hauptsache komme, und im Fall eine Dunkelheit des praktisch-chemischen Theiles einträte, welches ohne vielfältige Wiederholungen nicht gut zu vermeiden ist, sich hier Aufklärung suchen könne. Dieser skizzirten Darstellung der allgemeinen Chemie habe ich einen Platz in der Einleitung (Cap. 2.) angewiesen, und lasse auf sie (Cap. 3.) die nähere Bestimmung des Begriffes der polizeilichen und der gerichtlichen Chemie folgen, wobei ich die Verschiedenheiten und den Umfang Beider bestimme, so dass ich die verschiedenen Gegenstände aufführe, welche diese beiden Theile der auf die Staatsarzneikunde angewandten Chemie, in sich begreifen, und zwischen ihnen eine Gränze ziehe. Dieses alles habe ich in die Einleitung verlegt, indem es die Hauptuntersuchungen nur begründet, nicht aber wesentlich zu ihnen gehört. Es war hiermit auch eine Bestimmung des gerichtlichen Verfahrens bei che-

mischen Obductionen k) zu verbinden, indem es durchaus mangelhaft seyn würde, wenn wir hierin uns über das von vielen Seiten so nothwendige Formale bei gerichtlich-medicinischen Proceduren erhaben dünken wollten l). Dann lasse ich (2. Abschn.) die verschiedenen Lehren der Chemie, in soferne sie eine Anwendung auf

k) Es bedarf wohl kaum einer Erinnerung, dass der Ausdruck Obduction nicht bloss die rechtsarzneiliche Beschauung und Eröffnung eines Leichnams bezeichne, sondern überhaupt jede ärztlich-gerichtliche Bestimmung des *Corporis delicti.* Er passt also unstreitig auch für die rechtsarzneiliche Untersuchung, welche durch chemische Untersuchung mit Giften u. s. w. angestellt wird.

l) Nicht selten wollen Aerzte sich durchaus nicht in die Formalitäten fügen, welche die Gerichte bei Criminalprocessen zu beobachten gezwungen sind, und deren Beobachtung sie auch von ihnen verlangen. Zu wenig an die Strenge und Ordnung des Geschäfftsganges gewöhnt, halten sie dieselben für gänzlich überflüssig, und glauben genug gethan zu haben, wenn sie ihre Schriften, dem Materiellen nach, richtig abgefasst haben. Freilich ist diess das Wesentlichste, allein ohne auf das Lächerliche zu rechnen, in welches der Arzt bei begangenen Fehlern in der Form verfällt, hat es auch den wesentlichen Nutzen, dass eine in der Form richtige Schrift weniger der Chicane ausgesetzt ist. Mögte man doch die Formen, so lange sie der Materie keinen Eintrag thun, mehr zu schonen geneigt seyn, als es unser neuerungssüchtiges Zeitalter leider ist! Gewiss sind diese Formen zu einem grossen Theile von wesentlichem Nutzen, und die Zeit war noch nicht die schlimmste, in welcher sie entstanden und heilig gehalten wurden.

die Polizeiwissenschaft erleiden, und deren Umkreis erweitern und vervollkommnen können, im Allgemeinen und jede insbesondere folgen, wobei ich diejenige Ordnung beobachte, welche mir die einzelnen Lehren der medicinischen Polizeiwissenschaft vorschreiben, worauf ich das Ganze mit einer ähnlichen Darstellung der auf die gerichtliche Medicin angewendeten Chemie (5. Abschn.) beschliesse.

Folgende Schriften aus der medicinischen Polizei und aus der gerichtlichen Arzneikunde können unter der grossen Zahl von, zum Theil ganz fürtreflichen Bearbeitungen dieser Zweige der Medicin, hier besonders empfohlen werden:

J. P. Frank, System einer vollständigen medicinischen Polizei, 2te Aufl., Mannheim 1784. 4 Bde. 8. Es ist sehr zu beklagen, dass dieses Meisterwerk so langsam seiner Vollendung entgegenschreitet.

Zach. Gottl. Hussty Edl. von Rassynya, Discurs über die medicinische Polizei, Pressburg und Leipzig 1786. 2 Bde. 8.

C. F. L. Wildberg, kurzgefasstes System der medicinischen Gesetzgebung, Berlin 1804. 8.

Ludw. Jos. Schmidtmann, Versuch einer ausführlichen praktischen Anleitung zur Gründung einer vollkommenen Medicinal - Verfassung und Polizei. Mit einer Vorrede von Dr. L. F. B. Lentin, Hannover 1804. 2 Bde. 8.

Franz Ant. May, Entwurf einer Gesetzgebung über die wichtigsten Gegenstände der medicinischen Polizei, Mannheim 1802. 8.

E. D. G. Hebenstreit, Lehrsätze der medicinischen Polizeiwissenschaft, Leipzig 1791. 8.

Aug. Jak. Schütz, gekrönte Preisschrift über die Medicinalpolizei-Verfassung, Mannheim 1808. 2 Thle. 8.

J. D. Metzger, System der Staatsarzneikunde, Züllichau 1787. 8.

Desselben System der gerichtlichen Arzneiwissenschaft, 3te Aufl. Königsberg und Leipzig 1805. 8.

I. E. Hebenstreit, Anthropologia forensis. Lips. 1751. 8. Ibid. 1753. 8.

Albr. von Haller, Vorlesungen über die gerichtliche Arzneiwissenschaft, Bern 1782. 3 Theile. 8.

Joh. Val. Müller, Entwurf der gerichtlichen Arzneiwissenschaft, Frankfurt am Main 1796. 4 Bde. 8.

Th. G. Aug. Roose, Grundriss medicinisch-gerichtlicher Vorlesungen, Frankfurt am Main 1802. 8.

Médicine légale et police medicale de P. A. O. Mahon, à Paris et à Rouen 1807. 3 vol. 8.

Les lois éclairées par les sciences physiques, ou traité de médicine-légale et d'hygiène publique par François Emanuel Foderé, à Paris VII. 3 vol. 8.

Ruland, Entwurf der Staatsarzneikunde, Arnstadt und Rudolstadt 1806. 8.

Konr. Friedr. Uden, Magazin für die gerichtliche Arzneikunde und medicinische Polizei, Stendal 1782 ff. 8.

Joh. Theod. Pyl, neues Magazin für die gerichtliche Arzneikunde. Ebendas. 1785 ff. 8.

Desselben Aufsätze und Beobachtungen aus der gerichtlichen Arzneiwissenschaft, Berlin 1783 ff. 8.

Joh. Theod. Pyl, Repertorium für die öffentliche und gerichtliche Arzneiwissenschaft, Berlin 1798 ff. 8.

C. F. Daniel, Sammlung medicinischer Gutachten und Zeugnisse, Leipzig 1776. 8.

W. H. S. Buchholz, Beiträge zur gerichtlichen Arzneigelahrtheit und medicinischen Polizei, Weimar 1782 ff. 8.

Th. G. Aug. Roose, Beiträge zur öffentlichen und gerichtlichen Arzneikunde, Braunschweig 1798 ff. 8.

Joh. Dan. Metzger, Annalen der Staatsarzneikunde, Züllichau 1790 ff. 8.

Desselben Materialien für die Staatsarzneikunde und Jurisprudenz, Königsberg 1792. 8.

F. L. Augustin, Archiv der Staatsarzneikunde. Berlin 1803 ff. 8.

Joh. Heinr. Kopp, Jahrbuch der Staatsarzneikunde, Frankfurt am Main 1808 ff. 8.

Knape und Hecker, kritische Jahrbücher der Staatsarzneikunde für das 19te Jahrhundert. Berlin 1804 ff. 8.

J. D. Metzger, gerichtlich-medicinische Abhandlungen, 2 Thle. Königsberg 1804. 8.

Joh. Christ. Friedr. Scherf, Archiv der medicinischen Polizei, Leipzig 1783 ff. 8.

Desselben Beiträge zum Archiv der medicinischen Polizei, Leipzig 1789 ff. 8.

INHALT.

Seite

Zweites Capitel.

Nöthige Vorkenntnisse aus der allgemeinen Chemie.

§. 1.

Die Kunst, die vorhandenen zusammengesetzten physischen Körper in ihre Bestandtheile zu zerlegen, und aus einfachern Körpern, zusammengesestztere zu mischen, heisst Chemie oder Scheidekunst. Je nachdem diese Kunst sich mit einem oder dem andren Gegenstande beschäftigt, unterscheiden wir verschiedene Theile derselben, und so zerfällt die allgemeine Scheidekunst in folgende Unterabtheilungen:

1. Die reine Chemie. Sie beschäftigt sich mit der Zusammensetzung und Zerlegung (Synthese und Analyse) der Körper, ohne dabei einen andern Zweck dieser Arbeiten zu haben, als die Gesetze der Natur kennen zu lernen,

welche sich aus den dabei wahrnehmbaren Erscheinungen ableiten lassen. Sie heisst auch wohl physische Chemie, in so ferne sie ein Theil der Physik im allgemeinern Sinne des Wortes ist.

2. Die angewandte Chemie. Sie beschäfftigt sich mit der Mischung und Entmischung der Körper in der Absicht, um die auf diese Weise erhaltenen Producte zum unmittelbaren Vortheile der menschlichen Gesellschaft anzuwenden, und zieht daher aus den Lehren der reinen Chemie einen Gewinn für Wissenschaften, Künste und Gewerbe, in welcher Hinsicht man sie wohl die technische Chemie zu nennen pflegt. Von der grossen Zahl ihrer Unterabtheilungen haben folgende einen Einfluss auf den hier zu verhandelnden Gegenstand, und verdienen folglich hier genannt zu werden:

a. die pharmaceutische Chemie oder Apothekerkunst lehrt diejenigen chemischen Grundsätze kennen, welche auf die künstliche Zubereitung der Arzneimittel angewendet werden müssen, und giebt die Vorschriften zu dem dabei zu beobachtenden Verfahren.

b. die mineralogische Chemie giebt uns diejenigen chemischen Kenntnisse an die Hand, welche zur Untersuchung der Bestandtheile von Fossilien dienen.

c. die metallurgische Chemie oder Hüttenkunst lehrt uns die Anwendung der chemischen Kenntnisse auf die Untersuchung der Metalle kennen, und zeigt uns die mancherlei Verfahrungsarten, welche wir zu beobachten haben, um dieselben auf die vor-

theihafteste Weise aus den Erzen zu gewinnen und im Grossen zu verarbeiten.

d. die dokimastische Chemie oder Probierkunst giebt uns das Verfahren an, durch welches wir zur genauen Kenntniss der qualitativen und quantitativen Bestandtheile gewisser Körper, besonders der Erze von edlen Metallen, gelangen, und sie wird vorzüglich auf die metallurgische Chemie angewendet.

e. die lithurgische Chemie lehrt uns das Verfahren kennen, künstliche, den natürlichen ähnliche, Steine zu verfertigen, und beschäfftigt sich überhaupt mit der chemischen Untersuchung der Steine.

f. die hyalotechnische Chemie oder Glasmacherkunst zeigt das Verfahren, dessen man sich zur Verfertigung des Glases zu bedienen hat.

g. die halurgische Chemie oder Salzsiederei untersucht die Gegenstände, welche im Allgemeinen die verschiedenen Arten der Salze betreffen, zunächst beschäfftigt sie sich mit der Gewinnung gewisser, im Handel und Wandel vorzüglich vorkommender Salze, hauptsächlich des Kochsalzes.

h. die chromatische Chemie oder Färbekunst lehrt nach chemischen Grundsätzen Pigmente[m]) zu bereiten, und dieselben zur Färbung andrer Substanzen anzuwenden.

m) Ich bediene mich lieber des Ausdruckes Pigmente, um dasjenige zu bezeichnen, wodurch man den Körpern eine gewisse Farbe mittheilt, als des Wortes Farbe, welches in diesem Sinne gewöhnlicher angewendet wird, weil unstreitig letztres unrichtig gewählt ist.

i. die ökonomische Chemie zeigt diejenigen Vortheile, welche aus der Kenntniss und Anwendung der Chemie auf den Landbau im Allgemeinen erhalten werden können. Ein Zweig davon, die agronomische Chemie lehrt die Mischungsverhältnisse der Äcker, und die Mittel kennen, wie man diese auf eine zweckmässige Weise ändern kann.

k. die zymotechnische Chemie beschäfftigt sich mit der Entstehung und Bereitung solcher Substanzen, welche durch Gährung erhalten werden, und zerfällt in folgende Theile:

α. Bäckerei.
β. Bierbrauerei.
γ. Branteweinbrennerei.
δ. Essigfabrikation.
ε. Bereitung des Weines.

l. die physiologische Chemie lehrt uns die Einflüsse chemisch wirksamer Dinge auf organisirte Körper, und ihre eignen chemischen Verhältnisse kennen. Ein Theil derselben ist die Zoochemie n).

Die Gründe, weshalb dieser Ausdruck dem ältren, gewöhnlichern vorzuziehen ist, findet man von Lichtenberg angegeben in Erxlebens Naturlehre, 6te Aufl. §. 581.

n) Diesen Ausdruck verstehe ich indessen hier anders als er von C. W. Juch Ideen zu einer Zoochemie, systematisch dargestellt. Erfurt 1800. 8. gebraucht wurde. Ich mögte damit die noch zu entdeckende Chemie des lebendigen Körpers bezeichnen, wozu wir bis jetzt nur einzelne Materialien besitzen, nicht den

m. die eudiometrische richtiger oxymetrische o) Chemie giebt die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft an, vermöge welcher dieselbe zum Geathmetwerden tauglich ist, und zeigt die Hülfsmittel, durch welche man ihre Beschaffenheit in dieser Hinsicht entdecken, und ihren Fehlern abhelfen kann.

n. die ehemals so wichtige hermetische Chemie oder Alchemie hat in unsern Zeiten ihren Credit gänzlich verloren, und existirt nur noch in den Köpfen solcher Menschen, deren Verstand unfähig ist, das Wahre von dem Falschen gehörig zu unterscheiden p). Man hat aufgehört, sich zu bemühen, das Gold zu verfertigen, welches man auf einem sichrern und ehrenvolleren Wege gewinnen kann.

allerdings schon sehr reichen Schatz von Kenntnissen über die Mischungsverhältnisse der einzelnen todten Theile des Körpers.

o) Die Gründe für die grössre Richtigkeit dieser Benennung findet man in dem Zwecke des Instrumentes. Es soll den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft bestimmen, von welcher zwar ein Theil ihrer Tauglichkeit zum Geathmetwerden abhängt, allein es kann nie direct angeben, diese oder jene Luft sey respirabel, weil es viele an Sauerstoff keineswegs arme, aber dennoch beim Geathmetwerden geradezu tödtliche Luftgemische giebt. Man sollte daher den neuen Namen allgemein gebrauchen.

p) Die hermetische Gesellschaft, welche vor einigen Jahren ihr Wesen so öffentlich im Reichsanzeiger trieb, wird mir diesen Ausdruck schon verzeihen. Sie mogte wohl jenen Unterschied ganz gut kennen, schwerlich aber die von ihr Verleiteten.

Dieses Verzeichniss der Theile der angewandten Chemie liesse sich leicht noch um einige vermehren. Allein die hier genannten sind die wichtigsten, und gehen zunächst, mittelbar oder unmittelbar, den Zweck dieses Buchs an. Gerberei, Seifesiederei, Zuckerbäckerei u. s. w. sind ebenfalls Theile der angewandten Chemie, sie haben aber keinen directen Einfluss auf die Staatsarzneikunde, welches von den von mir genannten wenigstens einigermassen gilt. Will man recht strenge verfahren, so muss man auch unsere Kochkunst zu der angewendeten Chemie zählen.

Alle diese einzelnen Theile tragen nun mehr oder minder, in so ferne aus ihnen für die Verwaltung des Staates und der Gesetze Vortheile oder Nachtheile entspringen können, zur Gründung eines neuen Zweiges der angewendeten Chemie, der polizeilich-gerichtlichen Chemie bei. Es würde jedoch zu weit führen, wenn wir hier, zur grösseren Verständlichkeit des Folgenden, jeden dieser einzelnen Theile durchgehen wollten; genug wird es seyn, eine Übersicht der reinen Chemie, und zwar nur in so ferne zu geben, als sie in der Folge wichtig werden kann.

§. 2.

Wir können bei der Zerlegung der Körper einen zwiefachen Weg gehen. Entweder

1. wir zerlegen sie in gleichartige oder integrirende Theile, indem wir sie pulvern u. s. w. Oder

2. wir zerlegen sie in ungleichartige Theile oder Grundstoffe, indem wir ihre Mischung aufheben.

Mit dem Namen Mischung bezeichnen wir nämlich die Verbindung ungleichartiger Theile zu einem gleichartigen Ganzen, da der Ausdruck Gemenge eine Verbindung zu einem aus heterogenen Theilen bestehenden Ganzen andeutet.

Die Aufsuchung der Grundstoffe ist besonders der Gegenstand der Chemie, und wenn sie diesen so weit nachgefolgt ist, dass sie ihnen nicht weiter nachspüren kann, so nennt sie dieselben unzerlegbare, richtiger unzerlegte Stoffe, auch wohl Elemente.

Die aus diesen Elementen bestehenden Körper unterscheiden sich von einander durch mancherlei Eigenschaften, welche ihre Form betreffen. Einige von ihnen nämlich sind:

1. flüssig, d. h. sie haben einen so schwachen Zusammenhang, dass sich ihre Gestalt durch die kleinste bewegende Kraft verändern lässt. Diese sind nun entweder:

a. tropfbarflüssig, d. h. sie nehmen in kleinen Massen eine sphäroidische Gestalt an, und fordern zu ihrer Theilung theilende Kräfte. Oder

b. elastisch-flüssig, d. h. sie haben einen so schwachen Zusammenhang, dass sie sich von selbst nach allen Seiten ausdehnen. Sie sind

α. permanent elastisch, wenn sie diese Gestalt in jedem bekannten Grade ihrer Dichtigkeit behalten, und heissen dann Gas. Oder

β. vorübergehend elastisch, wenn sie bei einer vermehrten Dichtigkeit fest oder tropfbar flüssig werden, und heissen dann Dampf.

Oder die Körper sind

2. Fest, starr, d. h. ihre Theile lassen sich nicht durch jede Kraft auseinander schieben, sondern sie setzen ihrer Theilung einen gewissen merklichen Widerstand entgegen. Wenn sie eine gewisse regelmässige Gestalt besitzen, so sagen wir, sie seyen krystallisirt.

Die verschiedenen Körper zeigen unter einander verschiedene Grade der Anziehung, vermöge welcher der Körper A sich eher mit dem Körper B zu einem homogenen Ganzen verbindet, als mit dem Körper C, wenn er sich gleich mit beiden in gleichem Grade der mechanischen Berührung befindet. Diese Anziehung heisst chemische Verwandtschaft, und hat ihre verschiedenen Grade und Modificationen, je nachdem die Körper einfach oder zusammengesetzt sind.

Noch merken wir uns eine Verschiedenheit der Körper, welche wir wahrnehmen, wenn wir dieselben dem Feuer aussetzen. Sie sind dann entweder

1. feuerbeständig, d. h. sie entweichen nicht, wenn sie im Feuer behandelt werden, sondern bleiben in demselben entweder ganz ungeändert, oder doch ohne zu verfliegen. Oder sie sind

2. flüchtig, d. h. im Feuer behandelt entweichen sie in Gas oder Dampfgestalt. Es giebt verschiedene Grade der Flüchtigkeit der Körper,

so, dass wir keinen absolut flüchtigen oder absolut fixen Körper kennen.

§. 3.

Die verschiedenen Elemente, welche wir bis jetzt kennen, sind:

1. Sauerstoff.
2. Stickstoff q).
3. Wasserstoff.
4. Kohlenstoff.
5. Schwefel.
6. Phosphor.
7. Metalle.
8. Erden.
9. Kalien r).
10. Grundlage der Salzsäure, Flussspathsäure und Boraxsäure, deren Mischung noch unbekannt ist.

q) Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Stickstoff kein einfacher Körper, sondern aus Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt sey. Indessen ist der Beweis dafür noch keinesweges so vollständig geführt worden, dass man das Azote aus der Reihe der bisher unzerlegt gebliebenen Stoffe ausstreichen dürfte. Vergl. Fr. Hildebrandt Encyklopädie der Chemie §. 177. b.

r) Den neuesten Untersuchungen gemäss, scheint es endlich gelungen zu seyn, die Erden und Kalien zu zerlegen. Schon die frühesten Zeiten ahndeten etwas davon, nachher wurde die Sache vergessen, bis vor einigen Jahren die sich darauf beziehenden Arbeiten aufs Neue anfiengen. Vergl. Scherer's allg. Journ. der Chemie 2r B. 8s Heft. S. 115. Ebendas. 4r B. 23s Heft. S. 544. Vom Ammonium war

Vielleicht werden wir, wenn es uns gelingen sollte, die Materialität des Lichtes und der Wärme zu erweisen, woran jedoch bis jetzt noch sehr zu zweifeln ist, auch diese, oder doch ihre Radicale, ungeachtet ihrer Imponderabilität, einmal zu den Grundstoffen zählen. Electricität und Magnetismus versprechen uns dagegen keine neuen elementarischen Stoffe s).

§. 4.

Mit den aus diesen Elementen zusammen-

die Zusammensetzung längst bekannt. S. unten §. 6. Nr. 3. Schwerlich aber hat irgend Jemand es geahndet, dass diese Arbeiten zu den Erstaunen erweckenden, und ganz neue Aufschlüsse in der Chemie darbietenden Resultaten fuhren würden, welche Humphry Davy's Behandlung dieser Körper mit grossen Volta'schen Säulen gegeben hat. Diesen zufolge scheinen sie nichts andres, als Metalloxyde zu seyn. S. unter andern Gilbert's Annalen der Physik v. J. 1808. ff. Indessen behaupten noch immer einige Physiker, die Metalle, oder Metalloxyden, welche man aus ihnen gewonnen habe, seyen Hydruren.

s) Ungeachtet des Pompes, mit welchen dieses von der Electricität angekündigt wurde, in folgender Schrift: der Zitterstoff *(electrogène)* von *D.* C. Schmidt, Breslau 1804. 8. Glücklicher sind die Untersuchungen, welche E. Bartels Grundlinien einer neuen Theorie der Physik und Chemie, Hannover 1804. 8. über diesen Gegenstand, theoretisch angestellt hat, obgleich die hier aufgestellten Theoreme nicht allgemein angenommen werden dürften, auch wahrscheinlich eine Berichtigung von dem Verfasser selbst erhalten werden.

gesetzten Körpern nehmen wir allerlei chemische Operationen vor, von welchen wir uns hier folgende, als die wichtigsten, merken wollen.

1. Behandlung im Feuer. Wir setzen die Körper mancherlei Graden von Hitze aus, um sie zu schmelzen, zu verflüchtigen, zu destiliren u. s. w.

2. Behandlung ohne Feuer. Wir ändern die Gestalt der Körper durch jedes Hülfsmittel, bei welchem wir das Feuer ganz entbehren können, oder desselben uns nur als eines Beförderungsmittels der Operation bedienen, z. B. Auflösung, Niederschlagen u. s. w.

§. 5.

Die chemischen Elemente lassen sich zum Theil unsren Sinnen so darstellen, dass sie mit keinem fremden Stoffe gemischt sind, oder rein, als Schwefel, Phosphor, Kalien [t]), Erden, Metalle. Die übrigen aber kennen wir nur in ihrer Verbindung mit andren Stoffen, und ihre Existenz ist überhaupt hypothetisch. Diess gilt vom Sauerstoffe, Stickstoffe, Wasserstoffe und Kohlenstoffe [u]). Die Existenz der Grundlagen

t) Es ist noch nicht entschieden, ob die sogenannten reinen oder kaustischen Kalien wirklich rein sind, wenn wir sie auch ferner für Elemente halten dürfen.

u) Und würde vom Wärmestoffe und Lichtstoffe gelten, wenn wir deren Materialität erwiesen hätten. Denn wir kennen nur ihre Wirkung, die Wärme und das Licht, nicht aber ihre Ursache.

der bisher noch nicht zerlegten Säuren, der Salzsäure, Flussspathsäure und Boraxsäure, wird nur vermuthet, und diese Vermuthung gründet sich nur auf die Analogie. Vielleicht sind sie ganz unzerlegbar v), und selbst für Elemente zu erklären w).

v) Bekanntlich beschäfftigt sich jetzt ein grosser Theil der Chemiker mit der Zerlegung dieser Säuren, obgleich bis jetzt noch nicht so viel darin geleistet ist, als man wünschen sollte. Bei der Salzsäure scheint man am weitesten gediehen zu seyn, bei der Flussspathsäure ist man noch am weitesten zurück. Die Boraxsäure hat neulich Hr. B. R. von Crell einer Zerlegung unterworfen. S. Scherer's allg. Journ. d. Chemie B. 3. Heft 17. S. 569. Ebendas. B. 8. Heft 45. S. 327. und Ad. Gehlens Journal für Physik, Chemie und Mineralogie 5. Band. Gay - Lussac und Thenard haben ebenfalls sich bemühet, diese Säuren zu zerlegen, und aus ihr einen Körper erhalten, welchen sie Bor nennen, der die Grundlage der Boraxsäure zu seyn scheint. S. Intelligenzblatt der Jenaischen A. L. Z. v. J. 1809. Nr. 1. S. 8. Er entstand durch Glühen der Boraxsäure mit Kupfer, und hat von ihnen seine Stelle neben dem Schwefel und dem Phosphor erhalten. Etwas ähnliches producirt auch die Wirkung der Volta'schen Säule auf diese Säure.

w) Namentlich hat dieses Chenevix in Beziehung auf die gemeine Salzsäure gethan, welche sich so hartnäckig der Zerlegung widersetzt, und welche dieser treffliche Chemiker für die Basis der Salzsäure (oxidirte Salzsäure der neuern Chemie) zu erklären geneigt ist. S. N. Allg. Journ. d. Chemie. 1r B. S. 628. ff.

§. 6.

Die Gasarten (§. 2. 1. b. α.) bestehen aus einem oder mehreren dieser Elemente, in einem solchen Grade von der Wärme ausgedehnt, dass sie dadurch in einem Zustande von permanent elastischer Flüssigkeit erhalten werden. Wir kennen deren bereits eine beträchtliche Anzahl, und sie sind uns sämmtlich wichtig wegen des Einflusses, welchen sie auf das Leben der in ihnen befindlichen Thiere haben. Wir wollen sie mit SCHERER x) auf folgende Weise ordnen:

I. Gas, welches das Athemholen befördert.

1. Atmosphärische Luft. Ausser den allgemeinen Eigenschaften aller Gasarten hat dieses Gas noch folgende:

a. Thiere athmen darin eine gewisse Zeit hindurch, ohne Schaden an ihrem Leben zu nehmen. Ist diese verflossen, so sterben sie darin unter Zeichen der Erstickung.

b. Eine brennende Flamme brennt darin eine Zeitlang ruhig fort, dann verlischt sie.

c. Durch das Athmen der Thiere und das Brennen der Flamme wird ihr Umfang vermindert. In dem Rückstande kann ferner kein Thier athmen und keine Flamme brennen.

d. Hat man Phosphor, Schwefel, Metalle

x) *D.* A. N. SCHERER's kurze Darstellung der chemischen Untersuchungen der Gasarten. 3te Aufl. Berlin 1809. 8. Doch weiche ich in einigen Puncten von der dort beobachteten Eintheilung ab, wo ich glaube, dass sie einer Aenderung bedarf.

in einer bestimmten Quantität der atmosphärischen Luft verbrannt, so nehmen diese so viel an ihrem Gewichte zu, als die Luft daran verloren hat.

e. Sie zeigt weder saure noch alkalische Beschaffenheit.

f. Mit Wasser ist sie kaum mischbar.

g. Sie ist ein zusammengesetzter Körper, und besteht aus Sauerstoffgas, Stickstoffgas und einem zufälligen Antheil an kohlenstoffsaurem Gase.

II. Gas, welches das Athemholen verhindert.

A. Brennbar.

α. mit Wasser mischbar.

2. Schwefelwasserstoffgas (hepatische Luft.) Es entwickelt sich, wenn man Schwefelkalien (Schwefelleber) mit einer Säure übergiesst, ausserdem auch aus allerlei verwesenden thierischen Substanzen, z. B. den faulen Eiern, und mancherlei Mineralien. Seine Eigenschaften sind:

a. Es hat einen eigenthümlichen Geruch nach faulen Eiern.

b. Es ist zum Geathmetwerden und Unterhalten der Flamme untauglich, brennt aber selbst.

c. Es mischt sich leicht mit kaltem Wasser, entweicht aber daraus beim Sieden wieder.

d. Mit Sauerstoffgas gemischt und entzündet, verbrennt es mit einem starken Knalle.

e. Mit Sauerstoffgas gemischt und sorgfältig verwahrt, verwandelt sich das Gemisch zuletzt in Schwefel und Wasser.

f. Es hat die Eigenschaften einer Säure, und wird daher zu den Säuren gezählt. Doch fehlt ihm der saure Geschmack, und man hat in ihm den Sauerstoff noch nicht entdeckt y).

3. Stickstoffwasserstoffgas z). Es entwickelt sich, wenn man salzsaures Ammonium mit Kalk erhitzt. Auch erzeugt es sich bei der Verwesung mancher thierischen Substanzen. Seine Eigenschaften sind:

a. Es ist leichter als athmosphärisches Gas.

b. Es vermischt sich schnell mit kaltem Wasser, und wird zu tropfbarflüssigem Ammonium.

c. Es verhält sich zu den Pflanzenfarben wie ein Kali.

d. Es ist selbst brennbar, allein unterhält weder die Flamme noch das Athmen.

e. Mit Säuren in Gasgestalt wird es fest, wobei ein luftleerer Raum entsteht.

f. Mit Sauerstoffgas verbrannt, detonirt es, und lässt Stickstoffgas und Wasser zurück.

y) Trommsdorff hat ihm zuerst den Namen Hydrothionsäure gegeben, welcher jetzt allgemein anerkannt ist.

z) Dieser Namen scheint mir ungeachtet der von Hermbstädt und von meinem Recensenten in der Jena'schen Allg. Lit. Zeit. v. J. 1804. Nr. 23. S. 179. ff., dagegen gemachten Einwürfe, noch immer schicklicher als der ältre Ammoniumgas, da die Zusammensetzung des Ammonium, aus Wasserstoff und Stickstoff, völlig erwiesen ist, und da die Namen Schwefelwasserstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas u. s. w. für die Bildung dieser neuen Benennung sprechen.

4. Blausaures Gas.

β. mit Wasser nicht mischbar.

5. Wasserstoffgas (brennbare Luft). Es entsteht, wenn man Eisen oder Zink in solchen mit Wasser verdünnten Säuren auflöset, welche die Zersetzung des Wassers bei dieser Operation gestatten; wenn man Wasserdämpfe durch glühende metallne Röhren streichen lässt; durch die Fäulniss und das Verbrennen mancher Substanzen; auch entwickelt es sich in Gruben, wo geschwefelte Metalle brechen [a]). Seine Eigenschaften sind folgende:

a. Unter allen Gasarten, so wie überhaupt unter allen bekannten Körpern, ist es das leichteste.

b. Es brennt sehr leicht, allein es unterhält keine Flamme und stört das Athmen.

c. Mit atmosphärischem oder Sauerstoffgase gemischt und entzündet, verbrennt es mit einem lauten Knalle.

d. Es hat keine Eigenschaften einer Säure oder eines Kali, auch keinen Geschmack.

e. Es hat, wenn es rein ist, keinen Geruch.

a) Doch ist zu bemerken, dass es in allen diesen Fällen nicht vollkommen rein sey, sondern da es eine grosse auflösende Kraft für viele Substanzen, besonders für Metalle besitzt, sich gewöhnlich mit diesen verunreinigt habe. Am reinsten scheint noch das zu seyn, welches am Hydrogenpole der Volta'schen Säule, durch Gold- oder Platindräte gewonnen wird. Von der Verunreinigung mit Metallen kommt der eigenthümliche Geruch, welchen wir davon kennen.

f. Mit Sauerstoffgas verbrannt, lässt es Wasser zurück.

6. Kohlenstoffwasserstoffgas (schwere brennbare Luft, Sumpfluft). Man erhält es durch die trockene Destillation trockener vegetabilischer Körper, auch entwickelt es sich in grosser Menge bei manchen Verbrennungen und Verwesungen, so wie aus stehenden Sümpfen. Seine Eigenschaften sind folgende:

a. Sein Geruch ist unangenehm brenzlich.

b. Es ist schwerer als Wasserstoffgas.

c. Es brennt leicht, aber mit einer dunkel gefärbten Flamme, und ist zum Unterhalten des Athmens und der Flamme nicht tauglich.

d. Beim Verbrennen mit Sauerstoffgase detonirt es, und lässt kohlenstoffsaures Gas und Wasser zurück.

7. Phosphorwasserstoffgas. Man erhält es durch Sieden des Phosphors in einer Kaliauflösung. Da es bei der Berührung der atmosphärischen Luft augenblicklich verbrennt, so kann es uns nicht besonders interessiren.

8. Arsenikwasserstoffgas. Man gewinnt es am bequemsten, wenn man 15 Theile Zinn und 1 Theil Arsenik mit concentrirter Salzsäure in einem Kolben mit pneumatischem Rohre u. s. w. digerirt. Es hat folgende Eigenschaften:

a. In einer Temperatur, worin das Quecksilber gefriert, gerinnt es zu einer tropfbaren, sehr übel, aber nicht nach Knoblauch, riechenden Flüssigkeit.

b. Es tödtet Thiere sehr schnell, selbst dann, wenn es 0,9 atmosphärische Luft enthält.

c. Es reducirt sich durch Blut zu metallischem Arsenik.

d. Es hat keine sauren oder kalischen Eigenschaften.

e. Es wird durch Wasser zerlegt, ohne davon absorbirt zu werden.

f. Es brennt mit blauer Flamme, wobei es einen Knoblauchsgeruch verbreitet, und einen weissbräunlichen Rauch zurücklässt, der aus arseniger Säure und braunem Arsenikoxyd besteht.

g. Mit Sauerstoffgas entzündet, detonirt es.

h. Durch leicht zerlegbare Säuren wird es zerlegt.

i. Ein Cubikzoll dieses Gases enthält etwa 1/5 Gran Arsenik.

Wahrscheinlich bildet sich dieses Gas auch da, wo thierische Stoffe in Berührung mit Arsenikoxyden faulen, z. B. in den Leichen mit Arsenik vergifteter Menschen und Thiere. Es ist daher in medicinisch-polizeilicher Hinsicht sehr wichtig b).

9. Zinkwasserstoffgas;

10. Kohlenstoffphosphorwasserstoffgas;

11. Ölzeugendes Kohlenstoffwasserstoffgas;

12. Ätherisches Salpetergas;

13. Phosphorstickstoffgas;

14. Schwefelstickstoffgas; haben sämmtlich für polizeilich-gerichtliche Untersu-

b) Seine Eigenschaften sind zuerst ausführlich beschrieben von Prof. Stromeyer d. J. in den Götting. gelehrten Anzeigen v. J. 1805. Nr. 177. S. 1761. ff.

chungen der Chemiker noch keinen bedeutenden Werth erhalten, werden aber der Vollständigkeit wegen, hier aufgeführt.

B. Nicht brennbar.

α. das Brennen befördernd.

A. mit Wasser mischbar.

15. Oxydirt-salzsaures Gas c). Man erhält es, wenn man gemeine Salzsäure über Metalloxyden erhitzt und auf andre ähnliche Weise. Es ist von gelblicher Farbe, unterhält das Athmen nicht, vermehrt aber das Brennen der Flamme sehr. Es entsteht nie ohne künstliche Bereitung, hat aber dennoch für unsren Zweck ein hohes Interesse wegen der Anwendung, welche man von ihm zur Verbesserung verdorbener Luft gemacht hat.

B. mit Wasser nicht mischbar.

16. Sauerstoffgas (dephlogistisirte Luft, Lebensluft). Wir erhalten es, wenn wir Metalloxyde oder Salpeter glühen. Ausserdem entwickelt es sich aus den grünen, geruchlosen Theilen der Pflanzen im Sonnenlichte, und ist ein Bestandtheil der athmosphärischen Luft, gewöhnlich 0,25 derselben. Als solcher ist es uns höchst wichtig. Seine Eigenschaften sind folgende:

a. Es ist schwerer als die atmosphärische Luft.

c) Ich weiche hierin wieder von der, in der ersten Ausgabe gebrauchten, Gren'schen Nomenclatur ab, indem ich mich jetzt davon überzeuget habe, dass in diesem Puncte die französische richtiger sey. Ausserdem ist auch diese allgemeiner verständlich, und schon desshalb hier jener andern vorzuziehen.

b. Es hat weder Geruch noch Geschmack, auch nicht die Eigenschaften einer Säure.

c. Thiere, welche man in dasselbe bringt, leben darin eine längere Zeit, als in einer gleichen Quantität von atmosphärischer Luft. Allein sie sterben in demselben unfehlbar, wenn man auch den Zugang des verbrauchten Sauerstoffgases immer ersetzt, weil es die Lebensverrichtungen zu sehr beschleunigt d).

d. Auf eben diese Weise befördert es das Brennen der Flamme und die Oxydation der Metalle auf das lebhafteste.

e. Verbrennt man eine hinreichende Menge von Phosphor darin, so verzehrt sich das Gas dabei gänzlich, und der Phosphor wird darin zur Säure. Dasselbe erfolgt beim Schwefel, und wenn man Metalle darin glühet, so oxydiren sie sich mit Verschwinden des Gases. In allen diesen Fällen nehmen die verbrannten Stoffe so viel an Gewicht zu, als das bei dem Versuche verbrauchte Gas gewogen hat. Das Verbrennen des Phosphors im Sauerstoffgase und die dabei erfolgende Verschwindung des

d) Einmal habe ich, mittelst der Girtanner'schen Respirationsmaschine, einen starken Athemzug von Sauerstoffgas aus Braunsteinoxyd bereitet, und sorgfältig gereiniget, gethan. Ich bekam danach heftiges Brennen in der Brust, Wallung, Angst, Unruhe und eine Empfindung, als wollte mir die Brust zerspringen. Mein Puls war mehrere Tage hindurch frequenter als gewöhnlich und hart. Diese höchst peinliche Empfindung hat mich von ferneren Versuchen dieser Art bisher abgehalten.

letztern giebt Gelegenheit zu der oxymetrischen Probe der atmosphärischen Luft mittelst des Phosphors.

f. Von den Schwefelkalien wird das Sauerstoffgas gänzlich verschlucket. Auch dieses benutzt man zu einer oxymetrischen Probe der Atmosphäre. Von beiden wird unten die Rede seyn.

β. das Brennen verhindernd.

A. mit Wasser mischbar.

17. Kohlenstoffsaures Gas (fixe Luft, Luftsäure). Man erhält es, wenn man Kohle in Sauerstoffgas oder in athmosphärischer Luft verbrennet, jedoch im letzten Falle mit Stickgas gemischt, wenn man kohlenstoffsaure Salze glühet oder in Säuren auflöset, durch Gährung u. s. w. Es entwickelt sich in Menge aus stehendem Quellwasser, besonders von Gesundbrunnen, in Gruben, Kellern u. s. w. Seine Eigenschaften sind folgende:

a. Es ist schwerer als die atmosphärische Luft.

b. Es unterhält das Athmen und das Brennen der Flamme durchaus nicht.

c. Es verhält sich gänzlich wie eine Säure.

d. Es löset sich leicht im kalten Wasser auf, und theilt demselben die Eigenschaften einer schwachen Säure mit, entweicht aber aus demselben schon lange vor dem Sieden.

e. Es ist sehr flüchtig.

f. Es trübt das Kalkwasser, und verbindet sich mit dem Kalke zu einem kohlenstoffsauren Salze.

18. Salzsaures Gas.
19. Schwefligsaures Gas.
20. Flussspathsaures Gas.
21. Phosphorigsaures Gas.
22. Oxydirtes Stickstoffgas e).
23. Oxydirtes Kohlenstoffgas.

Alle diese Gasarten sind zwar in so ferne merkwürdig und von Beziehung auf unsren Zweck, dass sie das Athemholen durchaus unterdrücken, allein da sie nur durch Kunst bereitet erscheinen, so bedürfen sie hier keiner weitläufigen Erklärung f).

B. mit Wasser nicht mischbar.

24. Stickstoffgas (phlogistisirte Luft). Wir erhalten dasselbe als Rückstand bei allen Abscheidungen des Sauerstoffgases aus dem atmosphärischen Gase, und auf diese Weise erzeugt es sich auch in beträchtlicher Menge in der Natur. Es hat folgende Eigenschaften;

e) Dieses Gas gehört nur in so ferne hieher, als es das Brennen einiger Körper unterdrückt. Eine brennende Kerze brennt in demselben mit verstärktem Lichte. Allein alle Stoffe, welche zur Unterhaltung ihrer Flamme viel Sauerstoff gebrauchen, als Phosphor, Schwefel, Kohle, verlöschen, wenn man sie brennend in dasselbe taucht.

f) Doch werde ich in der Folge eines Falles gedenken, bei welchen es fast scheint, als sey eine freiwillige Entwickelung von oxydirtem Stickstoffgase in einer Grube des Oberharzes erfolgt. Humphry Davy's sonderbare Versuche mit demselben machen es auch in so ferne für unsren Zweck interessant, als sie seine Heilkraft bei Erstickungen durch Wasserstoffgas hoffen lassen.

a. Es ist leichter als die atmosphärische Luft.

b. Thiere sterben und brennende Flammen verlöschen darin g).

c. Mit Sauerstoffgas setzt es die atmosphärische Luft zusammen h).

d. Es hat weder Geruch noch Geschmack, auch keine sauren und kalischen Eigenschaften.

25. S a l p e t e r g a s (nitröse Luft). Es entsteht, wenn man gewisse Metalle in Salpetersäure auflöset, und nie anders als auf künstli-

g) Doch kann man noch eine Zeitlang in demselben athmen, auch wenn kein Licht mehr darin brennen will, wie mich Versuche an Thieren und Erfahrungen an mir selbst, beim Befahren von Gruben, in welchen sich böse Wetter befanden, gelehrt haben. Es scheint, als bedürfe es mehr Sauerstoff zum Unterhalten der Flamme, als zur Erhaltung des Athmens, oder als wäre unser Körper dadurch, dass wir dasselbe mit der athmosphärischen Luft so viel einathmen, mehr daran gewöhnt. Thiere, welche an das Einathmen dumpfiger Luft gewöhnt sind, z. B. Mäuse, leben noch sehr lange in einem geschlossenen Raume, in welchem eine Kerze verloschen ist, ohne dass man ein ungewöhnlich ängstliches Athmen an ihnen wahrnimmt. Und doch sind diese Thiere so sehr empfindlich gegen das völlige N i c h t a t h m e n, dass viele Uebung dazu gehört, um sie lebendig durch das Sperrwasser einer Glocke zu bringen.

h) Ob als blosses Gemenge, wie die Franzosen glauben, oder als Gemisch, als eine Form des Stickstoffoxyds, ist noch nicht entschieden. Mir ist das letzte das Wahrscheinlichste.

chem Wege. Auch merken wir uns an demselben nur die, dasselbe charakterisisende Eigenschaft, dass es mit Sauerstoffgase oder atmosphärischer Luft gemischt, sogleich in Gestalt rother Dämpfe sichtbar wird, die nichts andres als salpetrige Säure sind, und sich als solche mit Wasser mischen lassen. Dabei wird alles vorhandene Sauerstoffgas durch dasselbe verschluckt, und man kann es daher in oxymetrischer Hinsicht, um den Sauerstoffgasgehalt der atmosphärischen Luft zu prüfen, anwenden, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

§. 7.

Der Bestandtheil der atmosphärischen Luft, welcher durch das Verbrennen in derselben herausgeschieden wird, das Sauerstoffgas, besteht, nach dem atomistischen Systeme, aus dem Sauerstoffe und der Wärme, nach dem dynamischen, aus dem, durch Dehnkraft ausgedehnten Sauerstoffe. Es wird beim Verbrennen zerlegt, und sein Sauerstoff verbindet sich mit dem verbrennenden Körper. Gewisse Körper erhalten auf diesem Wege, und durch die Verbindung mit dem Sauerstoffe die Eigenschaft, sauer von Geschmack zu seyn, und die blauen Pflanzensäfte roth zu färben; sie heissen alsdann Säuren, *acida*.

Jede Säure besteht aus dem Sauerstoffe und ihrer eignen säurungsfähigen Grundlage oder dem Radical. Hat dasselbe so viel Sauerstoff aufgenommen, als es aufzunehmen im Stande ist, so heisst die Säure eine vollkommne Säure, *acidum ....icum*, wenn es hin-

gegen noch im Stande ist, etwas von dem Sauerstoffe aufzunehmen, eine unvollkommne oder .....ige Säure, *acidum ......osum.* Bei weitem von den mehrsten Säuren ist uns das Radical bekannt, und wir können dessen Existenz synthetisch und analytisch erweisen. Bei einigen Säuren ist es uns aber noch unbekannt, wir vermuthen aber dessen Gegenwart aus der Analogie (vergl. §. 3. Nr. 10. §. 5.).

Wir kennen bereits eine grosse Anzahl von Säuren, welche sämmtlich folgende Eigenschaften in grössrem oder geringerm Grade besitzen:

1. Sie haben einen eigenen sauren Geschmack.

2. Sie färben gewisse blaue Pflanzensäfte roth.

3. Sie nehmen den reinen Kalien ihre Kausticität, und verwandeln sie in Salze.

Alle hieher gehörigen Körper näher zu betrachten, erlaubt der Zweck dieses Buches nicht. Die für denselben merkwürdigen sollen jedoch näher beschrieben, und die übrigen wenigstens genannt werden, indem sie vielleicht in der Folge einiges Interesse für den öffentlichen Arzt gewinnen.

Die bisher bekannten Säuren sind folgende:

1. Kohlenstoffsäure, *acidum carbonicum.* Im reinen Zustande ist sie gasförmig. (§. 6. N. 17.) Sie verbindet sich mit den Kalien, Erden und Metalloxyden zu kohlenstoffsauren Salzen, welche mit andren Säuren aufbrausen.

2. Schwefelsäure, *acidum sulphuricum.* Sie besteht aus Schwefel und Sauerstoff. Ihr specifisches Gewicht ist höchstens 2,000, sie ist

für alle organisirte Substanzen höchst zerstörend, und wird durch sie in schweflige Säure, *acidum sulphurosum*, verwandelt; sie ist ungefärbt, hat eine grosse Anziehung zum Wasser, und es entsteht Wärme, wenn sie sich damit vermischt, sie siedet und verflüchtigt sich nur in der hohen Temperatur von 540° F., und hat unter allen Körpern die stärkste Anziehung zum Baryt. Mit den Kalien, Erden und Metalloxyden bildet sie schwefelsaure Salze.

3. Salpetersäure, *acidum nitricum.* Sie besteht aus Stickstoff und Sauerstoff, hat ein specifisches Gewicht von höchstens 1,583, ist ungefärbt, rauchend, hat einen eigenthümlichen Geruch, ist flüchtiger als Schwefelsäure, zerstört alle organischen Substanzen, und färbt thierische Stoffe gelb. Sie wird durch oxydirbare Stoffe leicht zersetzt. Mit den Kalien, Erden und Metalloxyden bildet sie salpetersaure Salze.

4. Phosphorsäure, *acidum phosphoricum.* Sie besteht aus dem Phosphor und dem Sauerstoffe, ist so feuerbeständig, dass sie sich zu einer dem Glase ähnlichen Substanz schmelzen lässt, und hat dann ein specifisches Gewicht von 1,557, zieht das Wasser aus der Atmosphäre an sich, und zerfliesst, sie hat einen stark sauren Geschmack, aber keinen Geruch, und verbindet sich mit den Kalien, Erden und Metalloxyden zu phosphorsauren Salzen.

5. Arseniksäure, *acidum arsenicicum.* Sie besteht aus Arsenik und Sauerstoff, zieht im trocknen Zustande Wasser aus der Atmosphäre an, und zerfliesst darin, ist in mässiger Glühehitze feuerbeständig und schmelzbar, wobei sie ihre Durchsichtigkeit verliert. Sie giebt mit

den Kalien, Erden und Metalloxyden arseniksaure Salze.

6. Molybdänsäure, *acidum molybdicum.* Sie besteht aus dem Molybdän und dem Sauerstoffe.

7. Wolframsäure, *acidum wolframicum.* Besteht aus dem Wolfram und dem Sauerstoffe. Ihre Existenz ist verdächtig i).

8. Chromiumsäure, *acidum chromicum.* Aus Chromium und Sauerstoff.

9. Columbiumsäure, *acidum columbicum.* Aus Columbium und Sauerstoff.

10. Essigsäure, *acidum aceticum.* Sie besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Ihr specifisches Gewicht ist höchstens 1,530, sie ist farbenlos, flüchtig, von starkem Geruche, und lässt sich krystallisiren. Mit den Kalien, Erden und Metalloxyden verbindet sie sich zu essigsauren Salzen k).

11. Sauerkleesäure, *acidum oxalicum.* Sie besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, ihr specifisches Gewicht ist 1,0593, sie löset sich im Wasser auf; krystallisirt sich, und lässt sich durch Salpetersäure in Essigsäure verwandeln. Sie besitzt unter den Säuren die stärkste Affinität zum Kalke. Mit den Kalien,

i) Nach Vauquelin in Lagrange Manuel T. II. S. 29.

k) Mein Recensent in Trommsdorff's allg. chemischer Bibliothek des neunzehnten Jahrhunderts 4 B. 2 St. S. 18 hat mir Unrecht gethan, indem er mich beschuldigt, ich hätte die Essigsäure in der ersten Ausgabe dieses Buchs vergessen. Sie steht daselbst Seite 39. No. 11. an dem ihr gebührenden Orte.

Erden und Metalloxyden verbindet sie sich zu sauerkleesauren Salzen.

12. Weinsäure, *acidum tartaricum.* Sie besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, ist krystallisirbar, im Wasser auflöslich, lässt sich durch Salpetersäure in Sauerkleesäure verwandeln. Mit den Kalien, Erden und Metalloxyden verbindet sie sich zu weinsauren Salzen.

13. Citronsäure, *acidum citricum.* Sie besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, und lässt sich durch Salpetersäure in Weinsäure verwandeln. Ihre Eigenthümlichkeit ist zweifelhaft.

14. Gallussäure, *acidum galicum.* Sie hat die nämlichen Bestandtheile, ist schwerauflöslich im Wasser, herbe sauer, lässt sich krystallisiren, und verbindet sich mit dem Eisen zu einem schwarzblauen Stoffe. Sie geht mit Kalien, Erden und Metalloxyden eine Verbindung zu gallussauren Salzen ein.

15. Aepfelsäure, *acidum malicum.* Die nämlichen Bestandtheile. So auch die folgenden.

16. Benzoesäure, *acidum benzoicum.* Sie besteht, wie die vorigen, aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, krystallisirt sich in glänzenden Nadeln, löset sich schwer im Wasser auf, ist flüssig und wenig sauer. Sie giebt mit Kalien, Erden und Metalloxyden benzoesaure Salze.

17. Bernsteinsäure, *acidum succinicum.* Dieselben Bestandtheile, krystallisirbar, leichter als die vorigen im Wasser auflöslich, sehr sauer und flüchtig. Sie setzt mit den Kalien,

Erden und Metalloxyden die bernsteinsauren Salze zusammen.

18. Milchzuckersäure, *acidum saccharolacticum.*

19. Honigsteinsäure, *acidum melilithicum.*

20. Camphersäure, *acidum camphoricum.*

21. Korksäure, *acidum subericum.* Ihre Existenz fängt an verdächtig zu werden l). Die Eigenthümlichkeit dieser drei Säuren ist noch nicht ganz erwiesen.

22. Ameisensäure, *acidum formicum* m). Sie besteht, wenn sie wirklich eine eigenthümliche Säure ist, welches man aber von ihr und allen folgenden dieser Gattung, mit Ausnahme der Blausäure, neuerdings in Zweifel gezogen hat, wie diese, aus Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff.

23. Raupensäure, *acidum bombycum.*

24. Fettsäure, *acidum sebacicum.*

25. Blausäure, *acidum coerulicum.*

26. Urinsäure, *acidum vricum.*

27. Amniossäure, *acidum amnicum.*

l) Nach Karsten's Versuchen, welche in Scherer's allgem. Journ. der Chemie, B. V. Heft 28. S. 344. ff. beschrieben sind.

m) Sie besteht nach den von Fourcroy angestellten Untersuchungen aus Essigsäure und Aepfelsäure, und würde folglich ihren Platz unter den Säuren mit zwiefacher Grundlage bekommen müssen, wenn man sie nicht überhaupt ausstreichen wollte. S. Gehlens neues allg. Journ. der Chemie, 2 B. 1 St. aus den Annales du museum national d'histoire naturelle etc. Tome I. à Paris 1802.

28. Hydrothionsäure, *acidum hydrothionicum.* Von ihr, so wie von den folgenden Säuren, ist die Mischung noch nicht bekannt, wenn man nicht annehmen will, wie TROMSDORFF und SCHERER n), dass sie eine Säure ohne Sauerstoff sey. Wir haben dieser Säure schon oben §. 6. N. unter dem Namen Schwefelwasserstoffgas gedacht o).

29. Salzsäure, *acidum muriaticum.* Sie ist für unsern Zweck vielfach merkwürdig, um so mehr, als sie in verschiedenen Graden der Oxydation erscheint, und dann ganz verschiedene Kräfte besitzt. Die gemeine Salzsäure ist gasförmig, mit Wasser sehr mischbar, wo sie ein specifisches Gewicht von höchstens 1,196 erhält, ganz farbenlos, von allen Säuren mit der stärksten Affinität zu dem Silber versehen (GREN's salzige Säure). Durch gewisse Operationen kann man sie mit einer sehr grossen Menge von Sauerstoff verbinden (übersaure, oxydirte Salzsäure, *acidum muriaticum oxydatum, acidum oxymuriaticum,* GREN's Salzsäure), wo sie als gelblich gestärkter, gasähnlicher Dampf,

n) Und diess scheint fast zu viel gewagt zu seyn. Man findet hierüber Nachrichten in TROMMSDORFFS Journ. der Pharmazie, 7r B. 2s St. S. 61., in dessen system. Handbuche der Chemie. I. Th. §. 439. und in SCHERER's Grundriss der Chemie, §. 340.

o) Ich mögte ihr gerne statt des griechischen, so oft falsch verstandenen und fast immer fehlerhaft ausgesprochenen Namens, den allgemein verständlichen deutschen Schwefelwasserstoffsäure gönnen, welcher nur um eine Sylbe länger ist als jener, und seine Richtigkeit in jeder Hinsicht beweisen kann.

welcher mit Wasser in hohem Grade mischbar ist, erscheint, und die Eigenschaft hat, das Gold und das Platin aufzulösen, so wie die Pflanzenpigmente zu zerstören. Ihr Radical ist noch nicht entdeckt, doch wird die Vermuthung, dass es der Wasserstoff seyn möge, immer allgemeiner.

30. Flussspathsäure, *acidum fluoricum.*

31. Boraxsäure, *acidum boracicum.* Ihr specifisches Gewicht ist 1,480, sie krystallisirt sich, löset sich im Wasser auf, schmilzt im Feuer zu einem glasähnlichen Körper, und ist an der Luft ganz unveränderlich. Sie verbindet sich mit den Kalien, Erden und Metalloxyden zu boraxsauren Salzen.

Ausser diesen Säuren giebt es noch einige Körper, welche man zu den Säuren rechnet, die aber keine wesentliche Verschiedenheit von den hier aufgezählten zu haben scheinen, oder deren Existenz noch nicht ganz bestätigt ist.

§. 8.

Kalien, *Kalia*, nennen wir solche Körper, welche im Wasser auflöslich, mit einem eignen, dem kalischen Geschmacke, und dem Vermögen versehen sind, die blaue Farbe gewisser Pflanzenkörper in eine grüne zu verwandeln, und die durch Säuren erzeugte rothe Farbe derselben wieder in die blaue zu ändern. Im reinen Zustande sind sie im hohen Grade ätzend, und zerstören organische Substanzen sehr schnell, sie verlieren aber ihre Ätzbarkeit schon an der blossen Luft, wo sie sich mit der Kohlenstoffsäure der Atmosphäre verbinden, und dann zu koh-

lenstoffsauren Salzen werden. H. DAVY ist es zuerst gelungen, durch Behandlung mit sehr stark wirkenden VOLTA'schen Säulen, nachher französischen und deutschen Chemikern auch durch Glühen mit Kohle und Eisen, die Kalien in einen metallisch-glänzenden sehr leichtflüssigen Körper zu verwandeln, welcher specifisch leichter ist als Wasser, sich mit demselben entzündet, und denn wieder in ein Kali verwandelt. Ist dieser Körper wirklich ein Metall, so sind die Kalien, Metalloxyde, woraus eine ganz veränderte Ansicht der Chemie hervorgehen muss. Indessen ist die Metalleität dieser Kaliproducte, wie man sie wohl genannt hat, noch nicht ganz ausser Zweifel gesetzt.

I. Im Feuer beständige p).

A. Im Wasser leicht auflösliche.

1. Kali (vegetabilisches Laugensalz). Es wird aus der Pflanzenasche unter dem Namen Pottasche, und aus dem Weinsteine in Menge bereitet. Es ist im reinen Zustande weiss, trokken, in grosser Kälte krystallisirbar, geruchlos

p) Jedoch haben auch diese feuerbeständigen Kalien, wie alle uns bekannten Körper, einen gewissen Grad von Flüchtigkeit. Wenn man sie einem sehr hohen Grade von Hitze aussetzt, so nehmen sie an Gewicht immer mehr ab, und das Zimmer füllt sich mit kalischen Dämpfen an. Ungebleichte Leinwand, beschmutzte Wäsche, wird gebleicht, wenn man sie den Dämpfen des kaustischen Kali aussetzt, und jede ätzende Kalilauge hat einen bekannten eigenthümlichen Geruch. Vergl. GEHLEN's neues allg. Journ. d. Chemie. 1r B. 3s H. S. 269.

und ätzend, zerfliesst an der Luft, und löset sich leicht im Wasser auf.

2. Natrum (mineralisches Laugensalz). Es wird aus der Asche gewisser Pflanzen als Soda, ausserdem in Menge aus Natrumhaltigen Salzen gewonnen. Sein Geschmack ist milder als der des Kali, dem es übrigens sehr ähnlich ist; es zeichnet sich aber dadurch aus, dass die mehrsten seiner Verbindungen mit den Säuren an der Luft zerfallen.

B. Im Wasser schwer auflöslich.

3. Kalk, *Calcaria* (Kalkerde). Er findet sich, aber unrein, in sehr vielen Fossilien, und ist gewöhnlich mit Kohlenstoffsäure verbunden, welche durch das Brennen davon entweicht. Er löset sich in reinem Zustande im Wasser auf, lässt sich krystallisiren, ist sehr ätzend, scheint durchaus unschmelzbar zu seyn, schluckt den Sauerstoff aus der Atmosphäre in sich, so wie er auch leicht die Kohlenstoffsäure derselben aufnimmt.

4. Baryt, *Baryta* (Schwererde). Man findet ihn in der Natur selten mit Kohlenstoffsäure verbunden, als Witherit, gewöhnlich mit Schwefelsäure, als Schwerspath. Er ist ungefärbt, ätzend, schwer auflöslich, krystallisirt sich, desoxydirt die atmosphärische Luft.

5. Strontian, *Strontiana* (Strontianerde). Er kommt selten in der Natur mit Kohlenstoffsäure und Schwefelsäure vor; rein löset er sich im Wasser auf, ist ätzend, krystallisirbar, schmilzt im Brennpunkte grosser Linsen, und färbt die Flamme des brennenden Alkohols karminroth.

II. Im Feuer unbeständig.

6. Ammonium, *Ammonium* (flüchtiges Laugensalz). Man gewinnt es aus dem salzsauren Ammonium, bei der Destillation thierischer Substanzen, und bei der Fäulniss derselben. Es ist im reinen Zustande gasförmig (§. 6. N. 3.), vermischt sich leicht mit dem Wasser, krystallisirt sich in grosser Kälte, ist sehr kaustisch, flüchtig, und löset das Kupferoxyd mit blauer Farbe auf. Es hat eine grosse Anziehung zu der Kohlenstoffsäure.

Die Kalien gehen eine innige Verbindung mit den fetten und ätherischen Ölen ein, und machen diese dadurch im Wasser auflöslich, Seife. Ausserdem verbinden sie sich mit dem Schwefel zu Schwefelkalien, und mit dem Phosphor zu Phosphorkalien.

§. 9.

Erden, *Terrae*, sind für sich im Wasser unauflösliche, im Feuer beständige, unschmelzbare, geschmack-, geruch- und farbenlose Substanzen. Sie lösen sich alle wenigstens in einer Säure auf, und finden sich im unreinen Zustande häufig in der Natur. Auch sie sollen nach den Versuchen, welche man neuerlich mit ihnen angestellt hat, Metalloxyde seyn. Wir kennen bis jetzt folgende Arten derselben:

1. Kiesel, *Silica*. Er löset sich blos in der Flussspathsäure, im Feuer aber auch in Kali und Natrum auf. Jedoch bekommt er,

durch Behandlung mit Kalien, einige Auflöslichkeit in Säuren q).

2. Thon, *Argilla.* Er lässt sich durch Wasser zu einem breiigen Teige erweichen, löset sich in reinem Kali, Natrum und Ammonium auf, und desoxydirt im feuchten Zustande die atmosphärische Luft. Er hat zur Kohlenstoffsäure eine sehr schwache Anziehung r).

3. Glycit, *Glycina.* Er findet sich im Beryll und Smaragd, ist dem Thon sehr ähnlich, aber den Säuren näher verwandt als dieser, löset sich nicht in reinem, wohl aber in kohlenstoffsaurem s) Ammonium auf, und bildet mit den Säuren süsse Salze.

4. Ytterer, *Yttria.* Sie kommt dem Glycit sehr nahe, und scheint fast einerlei damit zu seyn.

5. Circon, *Circonia.* In einigen Edelsteinen. Er hat viel Ähnlichkeit mit dem Kiesel, nur löset er sich, befeuchtet, in allen Säuren auf.

q) Gehlen's neues allg. Journ. der Chemie 1. B. 3. Heft. S. 276.

r) Man pflegt zu sagen: gar keine; allein die Beobachtung Fr. Alex. von Humboldts, welcher unter andern in den von den Vulcanen in Quito ausgeworfenen Substanzen, kohlenstoffsauren Thon fand, lehren das Gegentheil. S. dessen Brief an Delambre in der neuen Berlin. Monatschrift, v. J. 1803. Octoberheft S. 251.

s) Diess ist merkwürdig genug, da er sich nicht mit Kohlenstoffsäure vereinigt, folglich der Grund dieser Erscheinung nicht in seiner Anziehung zu der Kohlenstoffsäure liegen kann.

6. Talk, *Magnesia* (Bittererde). Erscheint einige Neigung zur Krystallisirbarkeit zu besitzen, hat Anziehung zur Kohlenstoffsäure und vielleicht zum Schwefel, neigt sich folglich zu den Kalien. Er bildet mit den Säuren bitter schmeckende Salze, phosphorescirt nach dem Glühen, und schmilzt mit den Kalien zu Glas.

Von diesen Erden haben nur der Thon und der Talk für unsren Zweck einige Wichtigkeit, besonders in soferne sie sich mit den Säuren zu Salzen verbinden, welche im Gebrauche vorkommen. Die übrigen sind für uns fast ohne Werth.

§. 10.

Metalle, *Metalla*, sind spiegelartig glänzende, sehr dichte, folglich auch specifisch schwere, undurchsichtige Körper. In gewissen Graden der Wärme sind sie schmelzbar, sie krystallisiren sich beim langsamen Erkalten, lösen sich wenigstens in einer Säure t) auf, und rauben derselben einen Theil ihres Sauerstoffes, mit welchem sie sich zu Metalloxyden verbinden. Viele von ihnen oxydiren sich schon beim blossen Glühen in freier Luft oder in Sauerstoffgas, einige auch ohne Glühehitze in der feuchten Luft. Andre hingegen lassen sich bis zum Verflüchtigen glühen, ohne sich zu oxydiren. Die mehrsten haben eine grosse Anzie-

t) Nämlich in der oxydirten Sazlsäure, sowohl für sich, als wenn man sie durch Vermischung mit Salpetersäure (Königswasser) bereitet. Doch scheint der Wolfram hievon eine Ausnahme zu machen.

hung zum Sauerstoffe, so, dass sie denselben nur im starken Feuer, beim Zusatze eines desoxydirenden Köspers fahren lassen, von andren entweicht er schon durch das blosse Glühen ohne Zusatz. Einige Metalle lassen sich so weit oxydiren, dass sie in den Zustand einer Säure übergehen; bei andern scheint durch Oxydation, der Zustand der Kalien zu entstehen. Sie verbinden sich mit den Säuren zu Salzen, auch sind einige von ihnen in den Kalien auflöslich. Aus diesen Auflösungen lassen sie sich durch solche Substanzen ausscheiden, welche entweder der Säure, oder ihnen selbst, oder dem Sauerstoffe näher verwandt sind, oft auch durch blosse Verdünnung mit Wasser. Sie vereinigen sich alle mit dem Schwefel, das Gold und den Zink ausgenommen; mit den Schwefelkalien, bis auf den Zink; sehr viele mit dem Phosphor, einige mit dem Kohlenstoffe, und einige mit einigen Salzen. Ihre übrigen gemeinschaftlichen Eigenschaften sind für unsren Endzweck nicht von Bedeutung.

Die verschiedenen Metalle haben für uns nicht gleiche Wichtigkeit. Sie sind folgende:

1. Platin, *Platinum.* Weiss, nur durch oxydirte Salzsäure oxydirbar und auflöslich, kaum schmelzbar, das schwerste Metall, und überhaupt der schwerste Körper. Seine Oxyde lösen sich in den mehrsten Säuren auf, und reduciren sich in der Glühehitze, so wie durch Schlagen auf dem Ambos, für sich.

2. Gold, *Aurum.* Gelb, nur durch oxydirte Salzsäure oxydirbar und auflöslich, seine Oxyde lösen sich in den mehrsten Säuren und im Ammonium auf, und lassen sich durch Äther,

und ätherische Öle aus den Säuren, welche sie enthalten, in aufgelöseter Gestalt abscheiden. Die Schwefelkalien lösen das metallische, der Schwefel das oxydirte Gold auf. Alle Goldoxyde reduciren sich in der Glühehitze ohne Zusatz.

3. Silber, *Argentum.* Weiss, durch verschiedene Säuren, aber nicht im Feuer oxydirbar, seine Oxyde verbinden sich mit den mehrsten Säuren zu Salzen, welche fast alle die Oberhaut schwärzen, und selbst am Lichte schwarz oder doch dunkel gefärbt werden. Sie verbinden sich auch mit dem Ammonium, und reduciren sich im Glühefeuer ohne Zusatz.

4. Quecksilber, *Hydrargyrum.* Weiss, bis — 40° F. flüssig, im Feuer flüchtig, oxydirt sich schon durch Schütteln an der Luft, löset sich fast in allen Säuren auf, seine Oxyde reduciren sich im Feuer ohne Zusatz, es verbindet sich mit dem Ammonium, den fetten Ölen und der Seife. Seine Verbindungen mit den Säuren, so wie seine Oxyde, haben sämmtlich einige ätzende Wirkung.

5. Blei, *Plumbum.* Blauweiss, weich, leicht flüssig, leicht oxydirbar, in allen Säuren auflöslich, welche dadurch, wenn diese Auflösungen mit Wasser mischbar sind, einen süssen Geschmack erhalten. Die fetten Öle, der Schwefel u. s. w. lösen es auf. Seine Oxyde reduciren sich, wie die aller folgenden Metalle, nur bei dem Zusatze einer desoxydirenden Substanz. Die Hydrothionsäure schlägt es mit schwarzbrauner Farbe aus seinen Auflösungen nieder.

6. Wissmuth, *Bismuthum.* Gelblichweiss, spröde, leichtflüssig, flüchtig, krystallisirbar, oxydirt sich leicht, löset sich in allen Säuren auf.

7. Nickel, *Niccolum.* Weissgrau, strengflüssig feuerbeständig, wird vom Magneten gezogen (?), oxydirt sich ziemlich leicht, löset sich in den mehrsten Säuren und im Ammonium auf.

8. Kupfer, *Cuprum.* Roth, sehr elastisch, sehr strengflüssig, oxydirt sich leicht, brennt in der Glühehitze; löset sich in allen Säuren und in dem Kali, Natrum, Ammonium u) und den Ölen auf, seine Salze haben einen herben Geschmack, und sind oft ätzend. Das Eisen ist den Säuren näher verwandt.

9. Arsenik, *Arsenicum.* Bleigrau, spröde, flüchtig, sehr leicht zu oxydiren, brennt im offnen Feuer mit weissem, wie Knoblauch riechendem Dampfe, löset sich in allen Säuren auf, und nimmt selbst die Gestalt einer Säure an. Die Kalien und Öle lösen es auf, auch verbindet es sich leicht mit dem Schwefel in mancherlei Verhältnissen.

10. Eisen, *Ferrum.* Graulich weiss, glänzend, überaus dehnbar, sehr strengflüssig, magnetisch, sowohl attractorisch als retractorisch.

u) Auch in den Salzen löset sich das Kupfer auf, wenigstens in einigen. Wenn man aus einer salpetersauren Kupferauflösung das Kupferoxyd durch Kali oder Natrum fällen will, so behält die Flüssigkeit nach der Sättigung eine grünlich blaue Farbe, gebraucht man dazu Ammonium, so fällt gar nichts heraus, und man bekommt ein dreifaches Salz.

Es oxydirt sich sehr leicht, löset sich in allen Säuren, im Schwefel, Schwefelkali und Phosphor auf. Das blausaure Kali schlägt es aus seinen Auflösungen in Säuren als Berlinerblau nieder.

11. Kobalt, *Cobaltum*. Weissgrau, spröde, strengflüssig, magnetisch (?), oxydirt sich noch vor dem Glühen, löset sich in allen Säuren auf, sein Oxyd schmilzt zu einem blauen Glase, und färbt auch andre Gläser blau.

12. Zinn, *Stannum*. Glänzend weiss, weich, knirscht beim Biegen, sehr leichtflüssig, krystallisirt sich, oxydirt sich leicht, und brennt im offenen Feuer.

13. Zink, *Zincum*. Bläulich-weiss, wenig biegsam, krystallisirbar, leichtflüssig, flüchtig, entzündlich, leicht zu oxydiren, die Oxyde lösen sich in Kali, Natrum, Ammonium auf, seine Auflösungen in Säuren sind mehrentheils ätzend oder zusammenziehend.

14. Spiessglanz, *Stibium*. Weiss, spröde, schwerflüssiger als Zink, krystallisirbar, flüchtig, oxydirt sich leicht, seine Oxyde lösen sich in Kali, Natrum und Ammonium auf, und mit den Säuren bildet es Salze, welche zum Theil ätzend, alle Erbrechen erregend sind. Dieselbe Eigenschaft haben auch seine Oxyde.

15. Manganes, *Manganesium*. Weiss, spröde, strengflüssiger als Eisen, leicht zu oxydiren, allein nur sein unvollkommnes Oxyd ist mit den Säuren vereinbar.

16. Molybdän, *Molybdaenum*. Bleigrau, weich, in verschlossenen Gefässen unschmelzbar, flüchtig, brennbar, lässt sich leicht oxy-

diren und in eine Säure verwandeln, löset sich in den Säuren auf.

17. Wolfram, *Wolframium*. Stahlweiss, strengflüssiger als Manganesium, sehr spröde, oxydirt sich leicht, scheint sich in eine Säure verwandeln zu lassen, und keine Anziehung zu den Säuren zu haben.

18. Uranium, *Uranium*. Dunkelgrau, weich, strengflüssiger als alle Metalle, leicht zu oxydiren, löset sich in den mehrsten Säuren auf.

19. Titanium, *Titanium*. Braun, spröde, strengflüssig, flüchtig, leicht oxydirbar, in wenig Säuren auflöslich.

20. Tellurium, *Tellurium*. Zinnweiss, spröde, leichtflüssig, brennbar, flüchtig, in mehreren Säuren auflöslich.

21. Chromium, *Chromium*. Grauweiss, spröde, strengflüssig, krystallisirbar, oxydirt sich leicht, lässt sich in eine Säure verwandeln, und löset sich in mehreren Säuren auf.

22. Tantalum, *Tantalum*.

23. Palladium, *Palladium*.

24. Iridum, *Iridum*.

25. Niccolanum, *Niccolanum*.

26. Rhodium, *Rhodium*.

27. Cererium, *Cererium*.

28. Osmium, *Osmium* v).

v) So lange der Beweis, dass die aus den Kalien und aus den Erden gewonnenen metallähnlichen Körper, wirklich Metalle sind, noch nicht vollständig gegeben ist, und das scheint er mir noch nicht zu seyn, kann ich mich nicht dazu verstehen, sie als Metalle aufzuführen. Obenein haben aber auch das Ka-

§. 11.

Wenn Säuren, Kalien, Erden, Metalle eine solche Verbindung unter einander eingehen, dass mindestens zwei von ihnen mit einander vermischt sind, unter welchen eine wenigstens in 500 Theilen kalten Wassers auflöslich ist, so nennen wir den durch diese Mischung entstandenen Körper ein Salz, *Sal* w). In soferne also diese Körper die Salze zusammensetzen, heissen sie Salzgrundlagen.

Die auf solche Weise aus den Salzgrundlagen zusammengesetzten Salze kann man nach ihrer Zusammensetzung eintheilen. Sie haben nämlich in ihrer Mischung entweder

1. eine Säure, und heissen dann saure Salze. Diese Säure haben sie in Verbindung mit

a. einem Kali; sauerkalische Salze.

b. einer Erde; sauererdige Salze.

c. einem Metalloxyde; sauermetallische Salze.

Oder sie haben in ihrer Mischung

2. keine Säure. Kalische Salze. Diese bestehen alsdann

lium, Natronium u. s. w. für die, diesem Buche untergelegten Zwecke, keine Bedeutung, ich halte es also wohl nicht für einen Fehler, dass sie in diesem Verzeichnisse der Metalle vergebens gesucht werden.

w) Meine Gründe zu dieser Bestimmung des Begriffs Salz, und für den Ausdruck Salzgrundlagen, findet man in W. Remer über die Definition der Salze und die Eintheilung der Säuren. Helmstädt 1793. 8.

a. aus einem Kali und einer Erde; kalischerdige Salze.

b. aus einem Kali und einem Metalloxyde; kalisch-metallische Salze.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier die Eigenschaften aller Salze genau untersuchen wollten. Eine Betrachtung derselben im Allgemeinen, und eines jeden Geschlechts dieser Körper insbesondre, wird für unsren Zweck hinreichend seyn. In der Folge werde ich Gelegenheit haben, mich mehr auf das Einzelne einzulassen.

Bis jetzt ist es uns noch nicht gelungen, eine oder mehrere Eigenschaften an den Salzen zu finden, welche dieselben ausschliessend besitzen, und welche ihnen allen eigen wäre, sondern wir müssen uns damit begnügen, einzelne Merkmale an ihnen aufzufassen, welche den mehrsten Salzen eigen sind. Diese sind, mit ihren Ausnahmen, folgende:

1. Die Salze zeigen keine Wirkung auf diejenigen Pflanzensäfte, deren Farbe durch die Säuren oder Kalien geändert wird. Ausnahmen hievon sind:

a. alle Salze, in welchen ein Bestandtheil prädominirt, als die mit Säuren übersättigten Salze, z. B. das saure schwefelsaure Kali (*Tartarus vitriolatus acidus*), das saure weinsteinsaure Kali und dergl.; ferner die mit Kalien übersättigten Salze, z. B. das boraxsaure Natrum, wie es unter dem Namen des Borax im Handel vorkommt u. a.

b. alle mit der oxydirten Salzsäure zusammengesetzten Salze. Sie entfärben die Pig-

mente eben so, wie die oxydirte Salzsäure selbst.

c. die kohlenstoffsauren Kalien, welche eine Auflöslichkeit im Wasser haben, als kohlenstoffsaures Kali, Natrum, Ammonium. Sie verhalten sich zu den Pigmenten wie reine Kalien.

d. Das essigsaure Blei. Es wirkt auf das blaue Pigment der Veilchen wie ein Kali.

2. Sie lösen sich im Wasser auf. Die Quantität des zum Auflösen nöthigen Wassers ist unbestimmbar, indem einige viel davon erfordern, andre nur wenig. Doch giebt es sehr viele, welche eine sehr geringe Auflöslichkeit im Wasser besitzen, z. B. der schwefelsaure, der weinsteinsaure Kalk, andre, welche sich im Wasser gar nicht auflösen lassen, der schwefelsaure Baryt. Einige werden dadurch auflöslich, dass man einen Bestandtheil vorschiessen lässt, so löset sich z. B. der kohlenstoffsaure Kalk in kohlenstoffsäurehaltigem Wasser auf.

3. Sie krystallisiren sich auf eine sehr verschiedene Weise, und auf verschiedenen Wegen. Einige, wenn wir ihre wässrigen Auflösungen abrauchen, andre, wenn wir mit heissem Wasser eine concentrirte Auflösung bereiten, und diese abkühlen; andre auf andre Weise. Doch giebt es viele Salze, welche wir auf keine Weise zum Krystallisiren bringen können, nämlich solche, welche

a. sich im Wasser gar nicht auflösen. Verschiedene von diesen liefert uns die Natur krystallisirt.

b. sich so leicht im Wasser auflösen, dass wir das der festen Krystallengestalt hinder-

liche Wasser nur durch Glühehitze von ihnen zu scheiden im Stande sind.

Es giebt jedoch mancherlei Mittel, die Krystallisation zu befördern, wozu die Uebersättigung gehört.

4. Sie erregen einen Geschmack auf der Zunge, welcher bei jedem Salze verschieden ist. Doch fehlt diese Eigenschaft den im Wasser unauflöslichen Salzen.

5. Sie lassen sich, wie alle gemischten Körper, nach den Gesetzen der Wahlverwandtschaft zerlegen, so, dass, wenn wir zu einem Salze einen dritten Körper bringen, welcher einer der Salzgrundlagen, woraus es besteht, näher verwandt ist, als es diese unter sich sind, derselbe die ihm näher verwandte Basis der salzigen Mischung entzieht, und von den übrigen scheidet. Diese Verwandtschaft folgt andren Regeln auf dem nassen als auf dem trocknen Wege, zeigt sich aber nur wirksam, wenn die Salze sich im flüssigen Zustande befinden. Sie dient uns dazu, unbekannte Bestandtheile salziger Mischungen zu entdecken.

Die Eigenschaften der einzelnen Familien von Salzen sind im Allgemeinen folgende:

1. Die sauren Salze erkennt man daran, dass

a. die sauerkalischen Salze sämmtlich durch die Schwefelsäure zersetzt werden, wenn sie diese letztre nicht selbst enthalten. In diesem Falle werden sie durch Kohle in Schwefelkalien verwandelt x).

x) Man vergleiche hierüber Chr. Fr. Bucholz Beyträge zur Erweiterung und Berichtigung

b. Die sauer-erdigen Salze erkennt man daran, dass sie durch einen Zusatz von Kalien zerlegt werden, und ihre Erde sich ausgescheidet. Bei Salzen, welche sich im Wasser nicht auflösen, muss man das Feuer zu Hülfe nehmen.

c. Die sauer-metallischen Salze werden durch zugesetzte Kalien und Erden zersetzt, und lassen ihr Metalloxyd fallen.

2. Die kalischen Salze erkennt man im Allgemeinen daran, dass sie durch den Zusatz einer Säure zersetzt werden, und dann

a. wenn sie kalisch-erdige Salze waren, ihre Erde, waren sie aber

b. kalisch-metallische Salze, ihr Metalloxyd fallen lassen.

Die einzelnen sauren Salze, die für uns die wichtigsten sind, betrachten wir am besten nach der Art der Säuren, welche sie enthalten. Danach giebt es folgende Geschlechter derselben:

1. Kohlenstoffsaure Salze. Mit andren Säuren vermischt, brausen sie mit denselben auf, und lassen ihre Kohlenstoffsäure in Gasgestalt entweichen.

2. Schwefelsaure Salze. Mit Kohle im verschlossenen Apparate geglühet, hinterlassen sie Schwefelkalien und Schwefelmetalle, wenn sie ein Kali oder ein Metall in ihrer Mischung hatten, und im Fall sie aus Schwefelsäure und einer Erde bestanden, ein Gemenge aus Schwefel und dieser Erde.

der Chemie, 2tes Heft. Erfurt 1800. 8. S. 24. ff.

3. Salpetersaure Salze. Für sich im Glühefeuer behandelt, entwickeln sie Sauerstoffgas, mit Schwefelsäure übergossen, wird aus ihnen die salpetrige Salpetersäure in der Gestalt dunkel orangerother Dämpfe frei, und mit oxydirbaren Körpern geglühet, befördern sie deren Verbrennen und Oxydation mit Lebhaftigkeit und einem lauten Geräusche, Detonation.

4. Phosphorsaure Salze. Mit Kohle geglühet, geben sie Phosphor, im Feuer schmelzen sie zu einem mehrentheils im Wasser auflöslichen Glase, ihre Auflösungen in Salpetersäure werden durch Kalkwasser getrübt.

5. Arseniksaure Salze. Sie lassen sich durch Säuren allein, ohne Kalien, nicht zersetzen, und verbreiten Arsenikdämpfe, wenn man sie auf glühende Kohlen bringt. Hingegen die arsenige Säure (*Acidum arsenicosum*) lässt sich aus ihren salzigen Verbindungen durch blosse Säuren ausscheiden. Sie verbreitet denselben Arsenikdampf aus Kohlen.

6. Molybdänsaure Salze.

7. Wolframsaure Salze.

8. Chromiumsaure Salze,

9. Columbiumsaure Salze, haben für unsre Zwecke wenig Werth.

10. Essigsaure Salze. Mit Schwefelsäure gemischt, entwickeln sie die Essigsäure in weissen, stark sauren Dämpfen.

11. Sauerkleesaure Salze. Sie zerlegen alle Salze, welche in ihrer Mischung Kalk enthalten.

12. Weinsaure Salze. Sie gehen gerne dreifache Verbindungen ein, und pflegen häu-

fig Salze mit überschüssiger Säure zu bilden, welche sich im Wasser schwerer auflösen, als die gesättigten.

13. Citronsaure Salze?

14. Gallussaure Salze. Sie schlagen das Eisen aus seinen Auflösungen schwarz, Gold, Silber, Quecksilber hingegen metallisch nieder.

15. Äpfelsaure Salze,

16. Korksaure Salze? von geringem Werthe für unsre Zwecke.

17. Benzoesaure Salze. Mit Säuren vermischt, verbreiten sie den Geruch der Benzoesäure.

18. Bernsteinsaure Salze. Sie verbreiten den Geruch des verbrennenden Bernsteines, wenn man sie auf glühende Kohlen bringt.

19. Milchzuckersaure Salze?

20. Honigsteinsaure Salze,

21. Camphersaure Salze,

22. Korksaure Salze,

23. Ameisensaure Salze?

24. Raupensaure Salze?

25. Fettsaure Salze? sie sind in polizeilich-gerichtlicher Hinsicht von geringem Werthe.

26. Blausaure Salze. Sie schlagen das Eisen aus seinen Auflösungen in Säuren blau nieder.

27. Urinsaure Salze?

28 Amniossaure Salze; sind für uns unwichtig.

29. Hydrothionsaure Salze. Die Salpetersäure scheidet den Schwefel, die übrigen Säuren und das Feuer die Hydrothionsäure in Gasgestalt aus ihnen.

30. Oxydirt-salzsaure Salze. Sie verpuffen mit oxydirbaren Substanzen beim blossen Zusammenreiben, und entwickeln im Glühefeuer Sauerstoffgas, wobei sie als salzsaure Salze zurückbleiben. Die salzsauren Salze hingegen charakterisiren sich dadurch, dass sie, mit Schwefelsäure behandelt, gemeine, mit Salpetersäure oxydirte Salzsäure liefern.

31. Flusssaure Salze. Ohne Beziehung auf unsre Zwecke.

32. Boraxsaure Salze. Sie schmelzen im Feuer zu glasartigen, mehrentheils im Wasser auflöslichen Körpern, und liefern, mit Schwefelsäure behandelt, die Boraxsäure in Krystallen.

Die kalischen Salze kommen seltner vor, und lassen sich durch die oben von ihnen angegebenen Merkmale unterscheiden, indem

1. diejenigen, welche Kali enthalten, mit Säuren behandelt, ein Salz liefern, in welchem sich das Kali darstellen lässt;

2. diejenigen, welche Natrum enthalten, wenn wir sie durch Säuren zerlegen, die Eigenschaften der mit Natrum zusammengesetzten sauren Salze annehmen; und endlich

3. die ammoniumhaltigen kalischen Salze durch Säuren zerlegt, die Eigenschaften der ammoniumhaltigen sauerkalischen Salze annehmen.

§. 12.

Organisirte Substanzen sind sehr häufig der Gegenstand chemischer Zerlegungen gewesen, und man hat eine beträchtliche Anzahl von Stoffen in ihnen entdeckt, von welchen

jedoch uns nur sehr wenige bei unsrem Zwecke interessiren können.

Wir unterscheiden zweierlei organisirte Körper, welche sich wesentlich von einander unterscheiden, nämlich die vegetabilischen und die animalischen. Wir können bei der Zerlegung dieser Substanzen folgende Endzwecke haben:

1. Wir wollen ihre nächsten Bestandtheile erhalten. Diese interessiren uns wenig, ausser dem in einigen Pflanzen befindlichen Gerbestoffe oder Tannin, welcher ein Bestandtheil der sogenannten adstringirenden Pflanzen ist, sich dadurch charakterisirt, dass er, wie die Gallussäure, das Eisen aus seinen Auflösungen schwarz niederschlägt, und vielleicht eine Säure ist. Oder

2. wir wollen ihre entfernten Bestandtheile erhalten. Diess geschieht, indem wir sie entweder mit Feuer oder mit concentrirten starken Säuren behandeln, auf welchem Wege wir mehrere Stoffe erhalten, von denen wir uns nur das kohlenstoffsaure Gas, Kohlenstoffwasserstoffgas, Stickstoffwasserstoffgas, Wasserstoffgas und Stickgas merken wollen, welche bei diesen Behandlungen in grosser Menge erhalten werden können. Oder endlich

3. wir wollen diejenigen Stoffe erhalten, welche sich aus ihnen erzeugen, wenn wir sie sich selbst und einer freiwilligen Zersetzung überlassen, welche im Allgemeinen mit dem Namen der Gährung, *Fermentatio*, bezeichnet wird y).

y) Sehr unrichtig gewählt ist der Ausdruck *fer-*

Diese Gährung liefert einige Stoffe, welche uns vorzüglich merkwürdig sind, und bedarf daher hier einer nähern Betrachtung.

Sie entsteht, wenn wir organisirte Substanzen dem Einflusse der Luft, der Wärme und der Feuchtigkeit eine Zeitlang in völliger Ruhe überlassen. Sie ist aber von verschiedener Beschaffenheit bei den verschiedenen organischen Körpern:

1. Bei den Vegetabilien und der Milch erfolgt die Gährung langsamer und in verschiedenen Perioden, welche sich durch die dabei erzeugten Producte unterscheiden. Diese Perioden der vegetabilischen Gährung sind:

a. Die weinige oder geistige Gährung, *fermentatio vinosa s. spirituosa*. Nachdem das zum Gähren bestimmte Gemische eine Zeitlang sich selbst überlassen gewesen ist, geräth es in eine freiwillige Bewegung, während welcher sich der grösste Antheil seines Kohlenstoffes als kohlenstoffsaures Gas ausscheidet und nur etwas davon, mit Wasserstoff verbunden, in der Gestalt des Weingeistes zurückbleibt, wobei sich in der gährenden Flüssigkeit allerlei Substanzen nach oben und nach unten hin begeben. Man kann die stark und angenehm riechende, durch die Gährung erzeugte Flüssigkeit durch die Destillation abscheiden.

b. Hat man aber diese weinige Gährung vorübergehen lassen, so tritt die Periode der

mentatio fossilis für die Verwitterung mineralischer Substanzen, indem Gährung immer einen Zustand organischer Stoffe bezeichnet.

sauren oder Essiggährung, *fermentatio acida*, ein, in welcher sich der Wasserstoff zum Theil als Wasserstoffgas und Kohlenstoffwasserstoffgas entfernt, und oxydirter Hydrocarbonat übrig bleibt. Die Flüssigkeit bekommt dann einen sauren Geruch und Geschmack, und man kann durch die Destillation den Essig abscheiden.

c. Unterbrechen wir endlich die Gährung auch am Ende dieses Zeitraumes nicht, so geht der gährende Körper in die faule Gährung, Fäulniss, *fermentatio putrida*, über, wobei sich unter einer Entweichung von Wasserstoff-, Schwefelwasserstoff- und Kohlenstoffwasserstoffgas alle flüchtigen Bestandtheile des faulenden Körpers zerstreuen, und nur dessen feuerbeständige, z. B. erdige, zurückbleiben.

2. Bei thierischen Substanzen geht die Gährung einen schnellern Gang. Ohne dass nämlich eine völlige Ausbildung der geistigen und der sauren Gährung z) erfolgt, gehen dieselben schnell in die faulige Gährung über, wobei sie ausser den Stoffen, welche die Vegetabilien

z) Ich wähle diesen Ausdruck absichtlich. Es ist bekannt, dass bei gewissen thierischen Stoffen eine saure Gährung erfolgen könne, z. B. bei der Fleischbrühe, allein ich habe, wenn ich nicht sehr irre, auch Spuren der geistigen Gährung bei zerschnittenen und etwa 24 Stunden in Wasser aufbewahrten Fröschen wahrgenommen. Bis jetzt bin ich gehindert gewesen, die hierüber anzustellenden Versuche mit hinlänglicher Genauigkeit zu wiederholen, und muss dieselben auf eine andre Zeit verschieben.

im Zustande der Fäulniss entwickeln, noch Phosphorwasserstoffgas und Stickstoffwasserstoffgas aushauchen, und ebenfalls nur die feuerbeständigen Stoffe zurücklassen a).

Bei jeder Gährung, sie bestehe worin sie wolle, nehmen wir wahr, dass

1. das Sauerstoffgas der Atmosphäre zersetzt, und dessen Sauerstoff mit dem gährenden Körper verbunden werde.

2. durch diese Zersetzung des atmosphärischen Sauerstoffgases Wärme frei werde.

3. sich verschiedene Salze erzeugen, welche vorhin in dem der Gährung ausgesetzten Körper nicht vorhanden waren. So z. B. erzeugt sich bei der Fäulniss Salpeter.

§. 13.

Die technische oder angewandte Chemie hat zu ihrem Zwecke diejenigen practisch vortheilhaften Anwendungen der Chemie zu lehren, welche jede einzelne Kunst daraus zu ziehen vermag. Sie erreicht diess durch eine rationelle Anpassung der chemischen Grundsätze an die Geschäffte derjenigen Kunst, welche aus der Chemie Erweiterungen schöpfen soll. Da

a) Fourcroy nahm ausser den hier genannten, gewöhnlich als die verschiedenen Grade der Gährung angesehenen drei Zuständen, in welche organische Körper durch freiwillige Zersetzung gerathen können, noch eine süsse Gährung an, welche der geistigen, und eine färbende, welche der faulen vorangehn sollte. Indessen hat diese, allerdings nicht geradehin zu verwerfende Ansicht, noch keinen allgemeinen Beifall gefunden.

aber alle Arbeiten dieser Art sehr in das Grosse zu gehen pflegen, im Verhältniss zu den kleinen Quantitäten, welche wir bei Arbeiten, die nur die Erweiterung der theoretischen Chemie zum Gegenstande haben, anwenden, so finden manche Verschiedenheiten bei den Resultaten der technischen und der reinen Chemie Statt, und der Künstler und Handwerker schlägt häufig einen Weg ein, dessen sich der Chemiker von Profession nicht bedienen kann, weil er zwar wohlfeiler, aber umständlicher, und nur im Grossen anwendbar oder vortheilhaft ist, oder weil er die Producte zwar rein genug liefert, um sie in technischer Hinsicht zu gebrauchen, ob sie gleich nicht chemisch rein sind. Diess macht es daher auch nothwendig, dass man Producte, welche von Fabrikanten oder Laboranten verfertigt sind, und zu chemischem oder pharmaceutischem Behufe gebraucht werden, zuförderst einer Prüfung und Reinigung unterwerfe, ehe man sie anwendet. Ähnliche Unreinigkeit der chemischen Präparate findet man nicht selten in den Officinen, weil der Pharmaceutiker mehrere derselben von Laboranten im Grossen kauft, und die Kosten und Mühe scheuet, sie zu reinigen. In der Folge werden wir Beispiele davon finden.

Zur weiteren Belehrung und ausführlicheren Kenntniss der allgemeinen Chemie sind von der grossen Zahl treflicher Lehrbücher der Chemie, welche unser Vaterland geliefert hat, besonders zu empfehlen:

Handbuch der theoretischen und praktischen Chemie, entworfen von *D.* I. Fr. A. Göttling. Jena 1798 ff. 3 Theile. 8.

Systematisches Handbuch der gesammten Chemie, von F. A. C. Gren. Halle 1794 ff. 4 Thle. 8. Neu aufgelegt von M. H. Klaproth. Halle 1806. 5 Theile. 8.

Systematisches Handbuch der gesammten Chemie, von *D.* J. B. Trommsdorff. Erfurt 1800 ff. 8.

Encyklopädie der gesammten Chemie, abgefasst von Fr. Hildebrandt. Erlangen 1799. 8. Neue Aufl. 1810. 8.

Drittes Capitel.

Begriff der polizeilich-gerichtlichen Chemie.

§. 14.

Sehr frühzeitig fühlten die Gesetzgeber der sich organisirenden Gesellschaften die wichtige Wahrheit, dass das Glück des ganzen Staates sich allein auf das möglichst höchste moralische und physische Wohl der einzelnen Staatsbürger stütze, und dass die beste Gesetzgebung diejenige seyn müsse, welche diesen Zweck am sichersten zu erreichen vermöge. Wir finden desshalb schon in den Arbeiten der ältesten Gesetzgeber, welche bis auf unsre Zeiten gekommen sind, ein Bestreben, diese Vollkommenheit zu erlangen, und eine Anwendung aller derjenigen Mittel zu ihrer Erreichung, welche ihnen Himmelsstrich, Religionsbeschaffenheit, wissenschaftliche

Cultur und politisches Verhältniss der Nation, die sich ihnen unterwarf, nur irgend darbieten konnten. Keine ältere Gesetzgebung, von welcher uns Überreste geblieben sind, vermogte diess in einem so hohen Grade zu erreichen, als die Mosaische, weil ihr weiser Stifter sich des schlauen Kunstgriffes bediente, die schwärmerische Phantasie seiner Landsleute durch religiöse Bilder zu erhitzen, und weil er es verstand, rein polizeiliche Anordnungen zu Religionsgesetzen umzuwandeln, wodurch der Übertreter des Gesetzes nicht zum Verbrecher gegen den Staat, sondern gegen die strafende Gottheit gemacht wurde, so dass die Religiosität der gläubigen Israeliten die Zahl der Übertretungen unfehlbar mindern musste b). Völkerschaften, wie diese Orientalen, bedurften, vermöge ihres heissen Climas, am lebhaftesten der Aufsicht der Gesetze über den Gesundheitszustand, weil in warmen Gegenden jede diätetische Sünde sich schneller bestraft, als je in kühleren der Fall seyn kann. Desshalb finden wir schon so viele Gesetze bei Moses, welche auf die Erhaltung der Gesundheit berechnet sind, und welche wir als die erste Grundlage der medicinischen Polizei anzusehen haben. Ungleich weniger konnte dieser Fall bei den ebenfalls zum Theil cultivirten Bewohnern des kühleren Europa eintreten, deren ältere Gesetzgebungen uns noch zum Theil bekannt geworden sind, den Griechen, den Römern, den Deutschen u. a. m., indem ihr einfaches Leben den

b) Michaelis mosaisches Recht. 2r Th. §. 90. 92. 94-98. 101. ff. 118. 119. 4r Th. §. 186. 202. ff. u. a. O.

wohlthätigen Einfluss des Himmels in der Erhaltung einer bleibenden Gesundheit unterstützte. Jedoch finden wir auch bei ihnen manche gesetzliche Anordnung, welche Bezug auf die Heilkunde hatte, z. B. die Ehegesetze bei den alten Deutschen c).

So früh aber auch diese Anordnungen gemacht worden sind, so unvollkommen waren sie bei ihrer Entstehung, und blieben es eine lange Zeit hindurch. Erst seitdem die Staaten der cultivirten Welt sich so gebildet hatten, wie wir sie mehr oder minder noch jetzt eingerichtet sehen, entstand nach und nach in ihnen Polizei, und ein Zweig derselben, die medicinische Polizei, immer jedoch früher als die gerichtliche Arzneykunde, mit deren Entstehung wir uns schon oben einen Augenblick beschäfftigt haben. Bei der sorgfältigeren Bearbeitung, ist sie gegenwärtig in mehrere Zweige getheilt, welche einer grossen Vollkommenheit fähig sind, und ihre Wichtigkeit durch ihr unmittelbares Eingreifen in die Verhältnisse des Menschen als Bürger, hinlänglich erwiesen haben. Hieher gehören ganz vorzüglich die polizeiliche und die gerichtliche Chemie.

§. 15.

Beiden liegt die Chemie zum Grunde, allein beide haben eine ganz verschiedene Tendenz, und verdienen daher eine ganz getrennte Betrachtung, obgleich sie beide in manchen Puncten einander begegnen, und ihre Arbeiten in

c) Tacitus *de mor. Germ. Cap.* 18. 19. 20.

einander greifen. Dieses mag uns hier Gelegenheit zur Bestimmung einer Gränzlinie zwischen ihnen geben.

So wie die Polizei überhaupt zu ihrem Ziele die Verwaltung der Gesetze hat, welche dazu bestimmt sind, die Sicherheit des Staatsbürgers durch Verhütung einer möglichen Verletzung seiner Person und Güter zu schützen und zu erhalten, so ist diess auch der Zweck der medicinischen Polizei, und ihres Zweiges, der polizeilichen Chemie oder chemischen Polizei. Sie dient dem Verwalter des Staates dazu, diejenigen schädlichen Einflüsse, welche dem Staatsbürger drohen, in so ferne kennen zu lernen, als dieselben chemischen Processen in der Natur und Kunst ihren Ursprung verdanken, und in so ferne dieselben durch chemische Hülfsmittel entdeckt und vermieden, oder, ist ihre Entstehung unvermeidlich, möglichst unschädlich gemacht werden können. Sie verbreitet folglich ihren Wirkungskreis über die ganze Summe der physischen Thätigkeit des Menschen, und darf nicht eine Art dieser Thätigkeiten ausserhalb desselben liegen lassen. Ein bedeutender Theil dessjenigen gehört hieher, was den Menschen als Bürger beschäfftigt, und mit dessen bürgerlichen Leben im activen oder passiven Verhältnisse steht. Daher richtet sie ihr Augenmerk besonders auf diejenigen Arten der bürgerlichen Handthierungen, welche für den übrigen Theil der Bürger, in chemischer Hinsicht, gefährlich werden können.

§. 16.

Ganz anders verhält es sich mit der gerichtlichen Chemie. Sie ist ein Zweig der gerichtlichen Arzneikunde, und steht in so ferne in engem Zusammenhange mit dem Criminalrechte d), dem wichtigsten Gegenstande der Gesetzgebung, indem darin von Schuld und Unschuld, von Bestrafung und Lossprechung die Rede ist, und Richter und Vertheidiger eines Angeklagten gewiss nicht unterlassen dürfen, sich jede Kenntniss zu erwerben, die den Urtheilsspruch des ersten gerecht, und die Vertheidigung des letzten wirksam machen. Die gerichtliche Chemie gehört in diese Kategorie. Es werden jedem Criminalrichter Fälle vorkommen, die er ohne ihre Hülfe gar nicht entscheiden kann, diejenigen nämlich, wo er die Gewissheit des Verbrechens nicht anders entdecken kann, als auf einem chemischen Wege, namentlich also Vergiftungen, wo nicht aller, doch der gewöhnlichen Arten. Eine vollständige und systematische Darstellung dieser Hülfsmittel, welche das Criminalrecht aus der Chemie schöpft, ist der Inhalt der gerichtlichen Chemie. So wie die medicinische Polizei ein Theil der allgemeinen Polizei ist, so kann die gerichtliche Arzneikunde ein Zweig des Criminalrechts, in seinem weitesten Umfange, genannt werden, und so wie dort die polizeiliche Chemie (§. 15.) gewisse wesentliche Geschäffte der medicinischen Polizei zu besorgen hat, so kann hier die gerichtliche Chemie einem wichti-

d) Metzger's System der gerichtlichen Arzneiwissenschaft §. 45. S. 57.

gen Bedürfnisse des Criminalrichters die besste Hülfe gewähren.

§. 17.

Beide Zweige der auf die Rechtswissenschaften angewendeten Chemie (oben §. 1.) haben mithin in so ferne einen genau verwandten Inhalt, als sie sich mit denjenigen schädlichen Potenzen (Krankheitsursachen) beschäfftigen, welche wir auf chemischem Wege zu entdecken vermögen. Sie behandeln aber diesen Gegenstand auf eine ganz verschiedene Weise. Indem nämlich die chemische Polizei die Entdeckung der mancherlei chemisch schädlichen Potenzen und die Abwendung ihres nachtheiligen Einflusses untersucht, ist der Gegenstand der gerichtlichen Chemie viel einfacher. Sie hat nur die Entdeckung der sie interessirenden Krankheitsursachen e) zum Gegenstande, die Abwendung der Wirkung derselben auf den Organismus liegt ausserhalb ihres Berufskreises, und sie überlässt diese der therapeutischen Heilkunde. Die Bestimmungen beider Arten der angewandten Chemie, sind folglich gänzlich von einander verschieden.

e) Ich bediene mich dieses Ausdruckes mit Fleiss. Gifte, welche tödten, thun dieses nur nachdem sie eine länger oder kürzer dauernde Krankheit hervorgebracht haben, und durch diese; solche, welche nicht tödten, beschränken ihre Wirkung auf die Hervorbringung von Krankheiten. Immer sind sie also Krankheitsursachen.

Allein dieser Unterschied zwischen beiden erstreckt sich noch weiter, auch über den Umfang ihrer Anwendbarkeit. Die polizeiliche Chemie greift nämlich in alle Theile der medicinischen Polizei hinein, und dient zur Befestigung und Erhaltung des ganzen Systemes der Staatsverwaltung. Wir finden kaum einen Zweig der medicinischen Polizei, welcher nicht einigen, grösseren oder geringeren, Nutzen aus derselben ziehen könnte und müsste. Sie verbreitet sich über alle Bedingungen, unter welchen der Mensch als Bürger im Staate lebt, und mit dem gegenwärtigen Zustande der menschlichen Gesellschaft sowohl, als mit jedem künftigen, wird ihre Nothwendigkeit beständig verbunden seyn, indem jeder Grad der Cultur den Menschen in die Lage versetzen muss, diese Bedürfnisse zu fühlen. Die gerichtliche Chemie hingegen ist von viel beschränkterem Umfange und viel geringerem Einflusse auf das Ganze der Criminaljurisprudenz sowohl, als der gerichtlichen Arzneikunde. Sie beschäfftigt sich mit einem ganz allein stehenden Theile der Verletzungen des Organismus, den Vergiftungen, ohne dass sie in die übrigen Lehren der gerichtlichen Arzneikunde einzugreifen vermag. Sie ist ausser allem Zusammenhange mit dem Übrigen, und dieses würde, ohne sie, an seiner individuellen Vollständigkeit und Vollendung nichts verlieren. Ihre Anwendung auf das bürgerliche Leben findet nur in so ferne Statt, als sich Verbrechen zugetragen haben, welche diese Anwendung möglich und nothwendig machen, und es ist daher denkbar, dass dieselbe, unter günstigen Umständen für die Vollendung der moralischen

Bildung des Menschengeschlechtes, gänzlich ausser Thätigkeit gesetzt werde.

Diesem zufolge, bleibt also die Trennung zwischen beiden Theilen der polizeilich-gerichtlichen Chemie, auf immer in ihnen selbst begründet, und sie können nie von einem Gesichtspuncte aus übersehen und behandelt werden.

§. 18.

Wie jede angewandte Wissenschaft, so stützt sich auch die polizeilich-gerichtliche Chemie auf einige nähere oder fernere Hülfswissenschaften, denen sie theils ihren Ursprung, theils ihre Ausbildung bedarf.

Die polizeiliche Chemie fliesst aus ihrer Quelle, der Polizeiwissenschaft, durch welche sie ihre Möglichkeit erhält, indem aus dieser die Bekanntschaft mit den durch die Einrichtung der Staaten entspringenden Mängeln, welchen die Chemie abhelfen kann, so wie auf der andern Seite mit der Art und Weise, wie diese Hülfe eingerichtet werden muss, ohne dass durch dieselbe dem Wohl des Ganzen Nachtheil gebracht werde, hervorgeht. Eben so abhängig ist sie von der reinen Chemie, aus welcher sie die Hülfsmittel schöpft, deren sie sich zu der Erreichung ihres Zweckes zu bedienen hat. Da nun aber jeder andere Theil der angewandten Chemie ebenfalls theils durch die in denselben hineinschlagenden chemischen Arbeiten, z. B. auf Hütten, in Wein- oder Bierkellern u. s. w. Gelegenheit zur Anwendung der polizeilichen Chemie darbietet, theils aber auch durch die Hülfsmittel, welche aus ihm zur Ent-

deckung und Abwendung mancher Nachtheile geschöpft werden können, z. B. die oxymetrische Chemie u. s. w., derselben zu Hülfe kommt, so ist das Studium derselben zu der polizeilichen Chemie sehr nothwendig. Nun aber kann man diese chemischen Wissenschaften, ohne das Studium der Naturlehre, keinesweges gründlich betreiben, muss folglich auch diese in den Kreis der zur Begründung dieser Wissenschaft erforderlichen Lehren schliessen. Allein wollten wir auch denselben nicht so weit ausbreiten, so ist doch die Physik in so ferne eine nothwendige Hülfswissenschaft der polizeilichen Chemie, als sie aus derselben viele Lehrsätze schöpft, deren Erklärung sie selbst so wenig als die reine Chemie zu geben im Stande ist. Ausserdem ist dazu eine Kenntniss derjenigen Handwerke erforderlich, welche sich auf die Chemie begründen, und besonders der mancherlei polizeilichen Missbräuche, welche bei denselben Statt finden. Unentbehrlich ist endlich eine Kenntniss derjenigen Veränderungen, welche durch chemisch-wirkende schädliche Potenzen im Organismus vorgehen können.

Nicht ganz so gross ist die Zahl der zur gerichtlichen Chemie nöthigen Hülfswissenschaften. Sie erfordert das Studium ihrer Hauptquellen, des Criminalrechtes, der gerichtlichen Medicin und der reinen Chemie, sie entlehnt aber wenig oder gar keine Sätze aus der Physik, ist völlig unabhängig von der angewandten Chemie und den bürgerlichen Geschäfften, verlangt sehr geringe naturhistorische Kenntnisse, und hat mithin in so ferne einen ungleich geringern Umfang, als die chemische Polizei.

Dafür aber sind zu ihrer Vollständigkeit eine genaue Kenntniss der verschiedenen durch chemische Hülfsmittel ausfindig zu machenden Gifte, und aller an denselben vorkommenden Merkmale, so wie die Notiz derjenigen Gifte erforderlich, welche die chemischen Reagentien nicht erforschen können. Sie verlangt eine grosse Fertigkeit in chemischen Arbeiten, welche bei der chemischen Polizei nicht in dem Umfange nöthig ist, besonders die schwere Kunst, reinlich und sparsam zerlegen zu können, weil es oft darauf ankommt, kleine Portionen eines Körpers genau zu bestimmen, da man gewöhnlich mit sehr geringen Quantitäten zu arbeiten hat, über die man ein Urtheil fällen soll, welches über Glück und Leben eines Menschen entscheidet. Endlich ist ihr die vollständige diagnostische Kenntniss derjenigen Erscheinungen unentbehrlich, welche sich bei vorgefallenen Vergiftungen am lebenden Körper und nach dem Tode an Leichnamen Vergifteter einfinden. Daher ist sie gezwungen, die Pathologie, die Semiotik und die pathologische Anatomie sehr oft zu Hülfe zu rufen.

§. 19.

Die polizeilich-gerichtliche Chemie ist ein Theil derjenigen Lehren, auf deren Studium sich besonders diejenigen Ärzte zu legen haben, welche sich der Ausübung der Staatsarzneikunde zunächst unterziehen, folglich welche Physicatsgeschäffte zu besorgen haben, oder über dieselben die Aufsicht führen. Indessen ist es auch Pflicht eines jeden Arztes, dass er sich mit

derselben innig vertraut mache, da seine Geschäffte ihn oft in ähnliche Verhältnisse verwikkeln können, und sein Urtheil in manchen Fällen dieser Art gefordert wird. Personen, welchen die Verwaltung des Staates und der Gesetze unmittelbar obliegt, ist sie ebenfalls unentbehrlich, aus Gründen, deren weitläuftige Erörterung keineswegs hier an ihrem Orte seyn würde, sobald man nur überhaupt es zugestehen will, dass der Staatsmann und der Rechtsgelehrte sich mit dem Studium der medicinischen Polizei und der gerichtlichen Arzneikunde befassen dürfen, damit sie nicht Maschinen in den Händen der Ärzte seyn mögen f).

Nun aber hat jeder Gelehrte, welcher diese Wissenschaft dereinst practisch zu gebrauchen, berufen ist, seine eigne Absicht und Nothwendigkeit ihrer Anwendung. Der Rechtslehrer bedarf ihrer nur, um daraus sich eine zureichende Kenntniss von den Dingen zu verschaffen, über welche er als Advocat oder Richter urtheilen soll, damit er im Stande sey, die Wahrheit oder Falschheit der seinem Ermessen vorgelegten Behauptungen aus eigner Überzeugung zu erkennen, und nicht gezwungen ist, sich ganz auf das Urtheil andrer Menschen zu verlassen. Der Arzt hingegen soll bei diesen Dingen selbstthätig seyn, und die Gründe aufsuchen, welche zur Feststellung der Wahrheit dienen können, und er darf sich keinen Irrthum, welcher ihm hier begegnet, verzeihen. Von letztrem kann man daher mit Recht tiefgehende Kenntnisse

f) Man sehe die Gründe dafür und dawider bei Metzger a. a. O. §. 18. ff. S. 28. ff.

erwarten, wenn man bei dem ersten nur summarische voraussetzt, obgleich es gewiss dem Rechtsgelehrten nicht miskleidet, wenn auch er gute Kenntniss dieser Art besitzet.

§. 20.

Die polizeiliche Chemie in Ausübung zu bringen, ist für den öffentlichen Arzt in so ferne ein schweres Geschäfft, als überhaupt polizeiliche Einrichtungen mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, die sich um desto mehr häufen, je tiefer man in das Einzelne hineindringen will. In einem Staate, wo indessen bereits gute Polizeiordnungen Statt finden, kann es so schwer nicht fallen, auch diesem Theile derselben seine nothwendige Ausbildung zu geben. In dergleichen Fällen ist der öffentliche Arzt diejenige Person im Staate, deren Hülfe zu dieser Ausbildung und zu der Anwendung ihrer Regeln nothwendig erforderlich ist. Hiebei ist es nur nöthig, dass er die ihm zur Untersuchung und Beantwortung vorgelegten Fragen für sich genau durcharbeite, und die Resultate seiner Arbeit seinen Vorgesetzten in Form eines Berichtes vorlege. Weitre gesetzmässige Vorschriften über dergleichen Arbeiten giebt es nicht, kann es auch nicht geben, indem hier keine gerichtlichen Untersuchungen eintreten, und es daher in Ansehung der Form ziemlich gleichgültig ist, wie man bei dergleichen Untersuchungen verfahren will.

Bei Angelegenheiten hingegen, welche in die gerichtliche Chemie schlagen, ist der Fall ganz anders. Hier soll die Untersuchung,

welche der gerichtliche Arzt anzustellen hat, einen Theil des instruirten Criminalprozesses ausmachen, und oft macht sie den wichtigsten aus. Es ist daher nothwendig, dass die von dem gerichtlichen Arzte anzustellende chemische Obduction g) in der rechtlichen Form angestellt werde, damit dieselbe nicht bloss chemisch richtig, sondern auch rechtskräftig seyn möge. Manche gerichtliche Ärzte haben diese Genauigkeit nicht sorgfältig genug beobachtet; allein wenn dergleichen in der Form nicht ganz fehlerfreie Untersuchungen nicht jedesmal von den Defensoren der Inquisiten angegriffen sind, so verdienen diese deshalb vielen Tadel. Es sey mir vergönnt, meine Ansichten über diesen Gegenstand hier zur Beurtheilung vorzulegen.

Der 149ste Artikel der peinlichen Gerichtsordnung Karls V. h) enthält die Vorschrift, dass bei der gerichtlichen Besichtigung des Leichnams eines Entleibten, der Richter sammt zweien Schöffen, dem Gerichtsschreiber und einem oder mehreren Wundärzten, welche zuvor beeidigt werden sollen, gegenwärtig seyn müssen, um alle an ihm wahrzunehmenden Verletzungen, sorgfältig zu untersuchen und aufzuzeichnen. Im 37sten Artikel ist zwar von Vergiftungen die Rede, jedoch ohne

g) Ueber den Ausdruck: chemische Obduction, habe ich mich bereits oben, Cap. 1. Note g., gerechtfertigt.

h) Ich glaube das folgende, welches ich, jedoch in etwas andrer Form, in Klein, Kleinschrodt und Konopack Archiv des Criminalrechts 6r B. 4s St. S. 58. ff. habe abdrucken lassen, stehe hier nicht am unrechten Orte.

Bestimmung einer anzustellenden chemischen Obduction, auf welche freilich die Verfasser der *C. C. C.* nicht gut verfallen konnten. Späterhin, als das Criminalrecht eine etwas andre Gestalt annahm, wie die minder vollendeten Verfügungen des Kaisers ihm geben konnten, als die Verhältnisse der Ärzte, besonders in so ferne sie öffentliche Staatsdiener sind, sich änderten, und als ihre Kunst sich eine wissenschaftliche Gestalt gab, hat man diese weisen Verfügungen mit Recht erweitert und vervollkommnet, indem man

1. Zum dirigirenden ärztlichen Mitgliede der die Obduction besorgenden Commission, nicht einen Wundarzt, sondern einen promovirten und approbirten Arzt verlangt, welchem der Wundarzt nur als Gehülfe zugesellt ist, ja man hat in wichtigen Fällen die von blossen Wundärzten vorgenommenen Obductionen geradezu für unzulänglich erklärt [i]), und manche Schriftsteller, sowohl Rechtsgelehrte, z. B. Ben. Carpzov [k]), als Ärzte, z. B. J. V. Müller [l]), bemühen sich zu zeigen, dass der Kaiser nicht einmal diejenigen Personen gemeint habe, welche wir jetzt Wundärzte nennen, sondern dass er Ärzte (*medicos legitime promotos*) im Sinne gehabt habe, indem um die Zeit der Ent-

i) Metzger a. a. O. §. 30. Meister *princ. iur. crim.* §. 382.

k) *Practica nova Imp. Sax. Rerum Criminal. ed. IX. Francof. et Lips.* 1695. *fol. Quaest.* 26. *No.* 36.

l) Entwurf der gerichtlichen Arzneiwissenschaft 1r B. §. 35. Note 2. S. 47. ff.

stehung des kaiserlichen Criminalcodex der Stand der Bader höchst verachtet gewesen sey, eigne Wundärzte wie die jetzigen nicht existirt haben, und jeder unterrichtete Arzt auch Wundarzt seyn müssen. Diese Ansicht scheint wirklich nicht unrichtig zu seyn, allein wäre sie es auch, so ist das jetzige übliche Verfahren so höchst zweckmässig gefunden, dass die dadurch eingeführte Änderung der kaiserlichen Vorschrift von allen Criminalordnungen sanctionirt ist.

2. Die peinliche Gerichtsordnung befiehlt [m]), dass man die Wundärzte, „so man die gehaben vnnd solchs geschehen kann", zur Besichtigung der Leiche ziehen solle, welches zwar so verstanden werden kann, dass man im Nothfalle mit der Gegenwart eines einzelnen zufrieden seyn müsse, allein es ist auch eine andre Erklärung dieses Zusatzes zulässig, nämlich: dass man im Nothfalle des ärztlichen Beistandes bei Besichtigung der Leiche ganz entbehren könne. Diese Vermuthung erhält dadurch noch mehr Wahrscheinlichkeit, dass die Wundärzte mit den übrigen Zeugen über den Verlauf des Todtschlages in eine Classe gebracht werden [n]). Gegenwärtig ist aber die Besichtigung eines Leichnams ohne Gegenwart ärztlicher Personen, allgemein für unzulänglich anerkannt, und auch diese Erweiterung des CAROLingischen Befehles ist lobenswerth.

3. Die *C. C. C.* verlangt blos bei Personen, welche an Verwundungen gestorben sind, die Beschauung durch Ärzte, gedenkt derselben

m) *C. C. C. Art.* 149.

n) *C. C. C. Art.* 147.

aber in keinem andern Falle. Wie weit man aber jetzt die Zuratheziehung der Ärzte, Wundärzte, Hebärzte und Hebammen in Criminaluntersuchungen ausgedehnt habe, zeigt jedes neuere Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Man fragt sie um ihre Meinung nicht bloss bei Todten, sondern auch bei Lebenden, nicht bloss bei Erschlagenen, sondern auch bei allen andren, gewaltsamerweise ums Leben gekommenen Menschen. Ja man legte eine Zeitlang den Ärzten Fragen vor, deren Beantwortung ganz ausserhalb ihrer Befugniss lagen, ob z. B. *Monstra* und *Portenta* getauft werden dürften und dergleichen. Dieses war Übertreibung einer sonst ganz billigen und zweckmässigen Erweiterung, der in der peinlichen Gerichtsordnung enthaltenen Verfügung.

4. Ganz besonders hat man den 149sten Artikel der *C. C. C.* zur Norm des inquisitorischen Verfahrens in Vergiftungsfällen gemacht, indem man ihn mit einem andren zusammen nahm o), so dass man jetzt die Leichname Vergifteter, und den des Giftgehaltes verdächtigen Körper von Sachverständigen untersuchen lässet, obwohl nirgend eine solche Untersuchung in dem peinlichen Codex befohlen ist.

Mehr oder minder haben alle später erschienenen Criminalgesetzbücher und Criminalordnungen, ihre Entstehung dem des Kaisers Karl V. zu danken. Es schien mir nicht unpassend, die von ihnen verfügten und volle Gesetzeskraft besitzenden Änderungen im Criminalprozesse hier anzuführen, und so auf die stillschweigend

o) *C. C. C. Art.* 37.

eingestandene Nothwendigkeit eine Änderung mehr zu treffen, überzugehen, da es mir, so weit ich als Laie zu urtheilen vermag, scheint, als ob eine Unzweckmässigkeit in dem Verfahren noch jetzt allgemein beobachtet werde.

Rechtsgelehrte p) und gerichtliche Ärzte stimmen mit einander darin überein, dass ein rechtsarzneiliches Geschäfft, von blossen Medicinalpersonen unternommen, den Character der Nullität an sich tragen. Dieser Grundsatz ist wohl ehemals angefochten q), allein jetzt bezweifelt ihn Niemand mehr. Selbst die Ärzte fangen an, den alten oben r) berührten Rangstreit mit den Rechtsgelehrten aufzugeben, und es einzusehen, dass die Obduction ein gerichtliches Geschäfft sey, zu welchem sie ihr in den Principien der Kunst begründetes Gutachten, als Sachverständige geben sollen s). Durch die

p) F. C. Conradi *de inspectione cadaveris a solis medicis peracta, vitiosa, nec ad poenam ordinariam sufficiente, diss. Helmst.* 1738. 4. Hommel *de lethalitate vulnerum, diss. Lips.* 1749. 4. §. 21. ff. u. a.

q) Besonders von Pol. Leyser *de frustranea cadaveris inspectione, diss. Helmst.* 1723. 4.

r) Cap. 1. Note h.

s) Carpzov *l. c. Quaest.* 26. *Nro.* 30. *ff. Quod a Judice et scabinis inspectio cadaveris occisi fieri debeat. — Judicialiter enim fieri dicitur, quod fit auctoritate iudicis, quocunque loco, etiam extra judicium. — At inspectio debet esse iudicialis, tum quia inquisitio est actus iudicialis, eoque et inspectlo cadaveris occisi, veluti pars necessaria inquisitionis — tum ad euitandam fraudem et suspicionem subordinationis.* Solche Gedanken,

Obduction soll das *Corpus delicti* ausgemittelt werden, und diess kann nur dadurch geschehen, dass man die möglichst grösste Gewissheit, so wohl in medicinischer als in juristischer Beziehung erhält. Diess soll nun insbesondere bei vorgefallenen Vergiftungen, sey der Vergiftete todt oder am Leben geblieben, sey die Vergiftung blos intendirt, oder wirklich ausgeführt, durch vollständige Beantwortung folgender Fragen geschehen:

1. Ist wirklich im vorliegenden Falle eine Vergiftung vorhanden? Und

2. Im Bejahungsfalle, von welcher Art war das dazu gebräuchte Gift?

Bevor diese Puncte nicht mit völliger Klarheit ausgemacht sind, können alle übrigen, welche den Untersuchungsprocess begründen, nicht mit Vollständigkeit beantwortet, mithin kann auch der Process selbst nicht geführt werden. Ihre Beantwortung verlangt das Gericht von den Ärzten, und diese schöpfen die Antwort aus:

1. Der Section des Cadavers und den daran gefundenen Merkmalen der Möglichkeit einer erlittenen Vergiftung; und

2. Der Ausmittelung derjenigen Merkmale, an welchen man erkennen kann, ein Körper sey nothwendig der notorisch giftige Körper A, und nicht etwa der ihn ähnliche B, C, D, u. s w.

wie dieser letzte, konnten nun freilich nicht viel zum Frieden beitragen, sondern mussten im Gegentheile die Erbitterung, mit welcher der ganze Streit eine Zeitlang geführt ist, eher mehren als mindern. Wer lässt sich wohl ungeahndet des Betrogenhabens oder des Betrogenseyns beschuldigen?

Nun ist zwar schon oben bemerkt, dass die Section nur bei wohlbesetzter Gerichtsbank vorgenommen werden dürfe, und dass es darüber nur eine Stimme gebe, aber der zweite Theil dieser Untersuchung wird in allen mir bekannt gewordenen, mit Fleiss über diesen Gegenstand gesammelten Fällen, den Kunstverständigen allein überlassen, ohne dass das gerichtliche Personale darin den mindesten Theil nimmt t). Man darf sich darüber billig wun-

t) Folgende Fälle, deren Zahl sich sehr leicht um viele vermehren liesse, werden dem Leser wohl genügend beweisen, dass ich nicht mit Unrecht das Obige behaupte. Als der Baron Thure Bjelke, einer der Verschwornen gegen Gustav III., König von Schweden, sich im Gefängnisse vergiftet hatte, so wurde sein Leichnam von dem Stockholmer Stadtphysicus Suenson und dem Stadtchirurgus Nathorst secirt; die Apotheker Leander und Törnquist mussten aber das genommene Gift chemisch untersuchen (S. gerichtliches Protocoll in der Untersuchungssache der Ermordung Gustav's III. S. 64 — 68. und aus demselben in Schlözers Staatsanzeigen 17r B. 68s Heft S. 462.) Pyl (Aufs. und Beobacht. etc. 8r B. S. 85 ff.) erzählt die Geschichte einer Kupfervergiftung, bei welcher er sich blos begnügt, anzugeben, dass die im Magen gefundene Substanz Grünspan gewesen sey. Roose liefert eine mit grosser Ganauigkeit von dem geschickten Apotheker Wiegmann in Braunschweig über Kupfervergiftung angestellte Obduction, aber nirgend ist angegeben, dass sie in Gegenwart der Richter angestellt sey. (S. dessen Beiträge zur öffentlichen und gerichtl. A.-K. 2s St. S. 181. ff.). Pyl (neues Magazin u. s. w. 1ste Sammlung S. 53. ff.) giebt eine von D. Opitz verfasste Untersuchung

dern, nicht sowohl, dass diese Vorsicht von mehreren sehr schätzbaren Männern nicht beobachtet ist, als vielmehr, dass auch nicht bei irgend einem Lehrer der gerichtlichen Arznei-

eines arsenikalischen Pulvers, welches zu einem *Veneficio doloso* gebraucht war, und von dem Obducenten privatim *(extraiudicialiter)* untersucht wurde. Derselbe (Aufsätze und Beobacht. 1ste Samml. S. 53. ff.) erzählt eine von ihm selbst und dem Apotheker Bindseil ebenfalls *extraiudicialiter* angestellte Untersuchung arsenikhaltiger Substanzen, an deren Genusse eine Frau gestorben war. Ein ähnlicher Fall, wo der sonst so genaue Metzger die Untersuchung privatim anstellte, und in dem Fundscheine nicht einmal die Beschaffenheit der, mit der verdächtigen Substanz angestellten Versuche angegeben hat, steht ebendaselbst (6te Samml. S. 96 ff.). Reil beschreibt eine chemische Untersuchung arsenikhaltiger Speisen, welche er mit dem seel. Gren und dem Apotheker Oppen *extraiudicialiter* vornahm (ebendas. 8te Samml. S. 73 ff.) Richter giebt sein Gutachten über eine von dem Apotheker Steindorff angestellte Untersuchung mit Arsenik vergifteter Milchgrütze, und stellt selbst mit ihm vom Gerichte zugeschicktem Arsenik Proben an. Beide Untersuchungen sind aber aussergerichtliche. (Ebendas. S. 97 ff.) Ich habe die Namen so achtungswürdiger Männer genannt, dass es kaum der Bemerkung bedarf, meine Meinung sey nicht die gewesen, diese eines Verfahrens zu beschuldigen, wesshalb man sie selbst in Anspruch nehmen könnte, um so weniger, da ich mich ganz in dem nämlichen Falle befinde. Wohl aber kann ich nicht bergen, dass ich, als *Defensor* der Beklagten, gegen die *Certitudo corporis delicti* mächtige Zweifel erhoben haben würde.

kunde, selbst nicht bei denen, welche ausdrückliche Anleitung zur gerichtlichen Leichenbesichtigung geben, von ihrer Möglichkeit, geschweige denn Nothwendigkeit, die Rede ist [u]), ja was noch mehr sagen will, gewöhnlich fehlt es den obducirenden Ärzten und Wundärzten an Kenntniss der Chemie, Lust und Fertigkeit zu chemischen Arbeiten, dem nöthigen Apparate u. s. w. und desswegen überlässt man sie gerne den Apothekern, als hinlänglich geübten und mit den nöthigen Werkzeugen versehenen Personen. Mithin gehen die zu untersuchenden Gegenstände aus den Händen der Richter in die der Ärzte, aus diesen in die der Apotheker, und dabei soll eine *Certitudo corporis delicti* bestehen, die in allen übrigen Fällen, von viel geringerer Wichtigkeit so sehr genau, oft mit der grössten Ängstlichkeit zu erlangen gesucht wird [v])? Welch' ein Verstoss gegen das in diesem letztren von Richtern und gerichtlichen Ärzten verlangte Verfahren, wird in diesem Falle begangen?

Doch könnte man mir einwenden, dass die Rechtsgelehrten an diesem wiederrechtlichen, oder mindestens inconsequenten und unzulänglichen Verfahren schuldlos seyen, und dass man blos den Ärzten das Versehen, welches

u) Die einzige Stelle, welche sich hieher deuten lässt, finde ich bei Metzger a. a. O. §. 22. „Die gesetzmässige Untersuchung eines Kör- „pers oder einer Materie etc. geschieht etc. „in Gegenwart einer obrigkeitlichen Person" u. s. w., allein es fehlt an der Nutzanwendung.

v) Man vergleiche J. S. F. Böhmer *Meditat. ad C. C. C. Art.* 147. §. 1.

dabei begangen seyn mögte, imputiren müsse. So wird man aber nicht urtheilen, wenn man hört, dass die Criminalisten nicht an diesen Umstand gedacht zu haben scheinen. Ich, ein Laie, urtheile nur von den Schriftstellern, welche ich nachzuschlagen Gelegenheit hatte, bescheide mich aber gerne, dass der Rechtsgelehrte mir vielleicht andre werde entgegenstellen können, welche dieser Vorwurf nicht trift. Dann aber gestehe ich gerne, dass ich nicht begreife, wesshalb QUISTORP [w]), MEISTER [x]), GROLMANN [y]), FEUERBACH [z]) so ganz davon schweigen, wesshalb keine Criminalprocessordnung, kein einziger von allen den Defensoren, welchen die Vertheidigung wegen Vergiftung in Inquisition Gerathener aufgetragen wurde, und welche sich so oft in der grössten Verlegenheit befinden, woher sie ihre Gründe nehmen sollen, darauf verfallen ist, dieser Vorschrift Erwähnung zu thun! Von den ausführlicheren criminalistischen Schriftstellern nenne ich hier nur JOH. PET. KRESS [a]),

w) Grundsätze des peinl. Rechts, 5te Auflage. Rostock und Leipzig 1794. 8. 1r Theil §. 260. Ebendas. 2r Theil. §. 605.

x) *Principia iuris criminalis. Ed. 3. Götting.* 1798. 8. §. 154. 382.

y) Grundsätze der Criminalrechtswissenschaft. Giessen 1798. 8. §. 398 ff. 414 ff. besonders §. 648. und 607 ff.

z) Lehrbuch des peinlichen Rechts. Giessen 1801. 8. §. 257. 283 ff. 628 ff.

a) *Comment. in C. C. C. Hanover.* 1721. *Art. XXXVII. I.* 1. Note 1. Er sagt nur: *Vnde si quid veneni de dato restet, illud diligenter sub examen vocandum.*

Ben. Carpzov b), Joh. Sam. Friedr. Böh-

b) A. a. O. *Quaest.* 21. *n.* 5. *s. pag.* 100. *s.* Er macht hier auf die Leichtigkeit des Irrthums in der Entdeckung der Gifte aufmerksam, und sagt ausdrücklich von den Aerzten: *Ipsis autem incumbit scindere et aperire cadaver, in signa et indicia veneni diligentissime inquirere, aut post sepulturam depositionem testium super signis veneni bene ponderare atque examinare, et post modo iurato sententiam et iudicium suum aperire et iudicem super hac re informare.* Er verlangt mit Prosp. Farinacius *Oper. criminal. part.* 1. *Quaest.* 2. *No.* 33 *et* 34., dass die Aerzte versichern sollen, nicht *simpliciter quem mortuum ex veneno,* sondern dass sie hinzufügen müssen, *dato et non ingenito.* Carpzov erklärt auch, dass, wiewohl die Merkmale des Giftes sehr zweideutig seyen, *attamen in hac re iuratis medicis tanquam in arte sua peritis, omnino credendum est.* Diese Behauptung belegt er mit vielen Stellen aus mehreren Criminalisten, und mit Beispielen, wo nach der blossen Versicherung der Aerzte, auf die *Poena ordinaria veneficii* erkannt ist. Dagegen aber ist er ein eifriger Vertheidiger der Beobachtung des Förmlichen bei Legalsectionen, wenn er *Quaest.* 26. *Nro.* 23. sagt: *Laudanda est practica DD. ut scilicet iudex ipsemet vadat, vel mittat scabinos una cum chirurgis et medicis, ad visitandum cadaver; illos quidem ut ex iis describant, ac etiam in actis referant, quot percussiones, quot vulnera, punctim vel caesim, et in qua parte corporis habeat et quodnam de iis sit iudicium medicorum: Hos vero an vulnera sint lethalia nec ne, et cum quo genere armorum illata sint.* Will man die Worte *vulnus* und *arma* so deuten, dass das erste *laesionem qualiscunque generis*, das letzte *id quod c. h. laedere potest* bedeutet, welchen Sinn beide Worte

MER c), welche alle die Nothwendigkeit der Section einsehen, aber nicht verlangen, dass die Ausmittelung des Giftes selbst, in Gegenwart von Gerichtspersonen vorgenommen werde.

Ist dem nun aber wirklich so, kann man mir einwenden, hat keiner von allen diesen Gelehrten die Nothwendigkeit einer vorschriftsmässigen Obduction zur Ausmittelung der Individualität des Giftes verlangt, so bedarf es auch wohl dieser Vorschrift gar nicht, und die ganze Untersuchung kann ferner auf dem bisherigen Wege fortgesetzt werden. Ja da sie auch nirgends, als überflüssig und den Gang des Processes, der ohnehin langsam genug zu seyn pflegt, unnöthigerweise aufhaltend, angegeben ist, so könnte man wohl glauben, dass sie ganz zweckwidrig sey, und als solche allgemein anerkannt werde. Indessen gestehe ich es, dass diese Meinung

wohl bei den Dichtern haben, so liesse sich freilich wohl ein Sinn in diesen Satz hinein exegesiren, woran der gute CARPZOV nie gedacht hat.

c) *Observat. sel. ad* BEN. CARPZOVII *pr. nov. rer. criminal. Francof. ad M.* 1759. *fol. Obs.* 1 *et* 2. *ad Quaest.* 36. *Nro.* 6 *et* 12. Er erklärt es für nothwendig, dass bei Vergiftungen das Gutachten der Aerzte eingeholt werde, gedenkt aber mit keinem Worte des Zusammenseyns der Gerichtspersonen und Aerzte, bei der Ausmittelung des Giftes selbst. Eben so wenig findet sich davon etwas in seinen *Meditationibus ad C. C. C. Art.* 37. §. 3. *Peritorum,* sagt er, *enim est eruere speciem veneni, et eius qualitatem indagare, vtrum — noxium sit? et si hoc, an talis quantitas porrecta, quae nociva esse potuit.* Also nur *periti*, nicht Rechtsgelehrte.

mir, ich rede hier immer als Laie in der Rechtswissenschaft, unwahrscheinlich, soll ich als Arzt urtheilen, ungegründet vorkommen würde. Keineswegеs nehme ich es mir heraus, juristische Beweisgründe für mich aufsuchen zu wollen, wohl aber wage ich es, dasjenige, was die Arzneikunde über diesen Gegenstand behauptet, hier zur öffentlichen Prüfung vorzulegen, und um dessen Beachtung zu bitten.

Die verschiedenen Gifte bringen verschiedene Krankheiten im Körper hervor, und folglich auch verschiedene Symptome der durch sie bewirkten Veränderungen im Körper. Die hauptsächlichsten Zufälle, welche danach entstehen, sind bei den eindringenden (scharfen) Giften Entzündung und Brand der Eingeweide des Unterleibes, besonders des Darmkanals, vom Munde an, bis an das Ende der dünnen Därme, bei den allgemeinen (narkotischen oder betäubenden) übermässig heftiger Andrang des Blutes nach dem Kopfe, und die Zeichen des Schlagflusses. Nun ist es aber bekannt genug, dass diese Zufälle sehr häufig auch von andern Ursachen entstehen, und eine allgemeine Regel, dass man sich vor der Verwechslung des von aussen erhaltenen, und des von innen erzeugten Giftes (*venenum datum, non ingenitum* d)), zu hüten habe. Welche Mittel, um diesen Irrthume auszuweichen, haben wir aber in Händen? Wirklich keines als die sichre Auffindung der Ursachen in jedem vorkommenden Falle, mithin in diesem die Ausmittelung des Giftes selbst, welches zu der Vergiftung angewendet worden ist. Dazu

d) Carpzov a. o. a. O.

dient aber die Bestimmung gewisser, äusserlicher, sinnlich wahrnehmbarer Merkmale, nicht am Körper des Vergifteten, sondern an dem für Gift gehaltenen Dinge selbst, welche den zweiten Theil der Obduction Vergifteter ausmacht. Durch den ersten Theil, die Section des Leichnams, oder bei nicht erfolgtem Tode des Vergifteten, die Beobachtung und Erwägung der Krankheitszufälle, kann man nur die Vermuthung einer geschehenen Vergiftung e), nicht aber deren Gewissheit darthun, diese letzte erhält man erst durch die Bestimmung des Giftes. Es kann also keine Frage seyn, welcher dieser beiden Theile der Obduction der wichtigste sey, und ob man nicht auf den letzten wenigstens eben die Aufmerksamkeit wenden müsse, welcher man den ersten werth zu halten pflegt.

Die gewöhnlichsten Vergiftungen sind die mit eindringenden Giften, namentlich mit Arsenik. Man findet nach dem Tode Entzündung und Wundseyn, auch oft Brand im Rachen, im Magen, im obern Theile des Darmkanals, nicht selten aber fehlen diese gänzlich, wie ich dieses bei einer, durch arsenikhaltige Arznei entstandenen Vergiftung vor einiger Zeit selbst gesehen habe f). Dann kann der obducirende Arzt nichts weiter sagen, als dass er die wahrscheinlichen

e) *Sed nec de suspicionibus debere aliquem damnari D.* TRAIANUS ASSIDUO SEVERO *rescripsit. Satius enim esse, impunitum relinqui facinus nocentis, quam innocentem damnari. L. V. Dig. de poenis.*

f) S. LODERS Journ. für die Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneikunde 4r B. 4s St. S. 647. ff.

Merkmale der Vergiftung gefunden habe. Da aber alle diese Zufälle auch von andern Ursachen entstehen können, als von Vergiftung, so ist ein solcher Fall aus der blossen Leichenbeschauung nicht liquid. Findet sich hingegen im Magen und Darmkanale ein wirklich giftiger Körper, von der Art, dass er die hier vorgefundenen Erscheinungen hervorbringen kann, so bekommt dadurch die Erklärung, dass des Verstorbenen Todesursache ein genossenes Gift gewesen sey, die möglichst grösste Wahrscheinlichkeit. Schon hieraus allein geht die Nothwendigkeit der sorgsamsten Aufmerksamkeit auf die Ausmittelung des Giftes hervor.

Nun kann man aber folgende Einwendungen gegen die Nothwendigkeit der Gegenwart von Gerichtspersonen, bei diesem Theile der Untersuchung in Vergiftungsprocessen machen:

1. Die Gerichte verstehen von der chemischen oder botanischen Ausmittelung eines giftigen Körpers gar nichts, und müssen alles glauben, was ihnen die Obducenten vormachen oder vorsprechen. Dieser Einwurf würde, wenn er Gültigkeit hätte, die ganze Nothwendigkeit der Obduction, wie sie gegenwärtig gemacht wird, über den Haufen stossen. Denn wie viele Richter verstehen wohl so viel von der Anatomie, und namentlich von der pathologischen Zergliederungskunst, dass sie die Gründe des Arztes, wesshalb er diese oder jene Folgerung aus der Untersuchung, welche er an der Leiche des Verstorbenen anstellt, verstehen sollten. Es ist mir recht gut bekannt, dass es einige sehr unterrichtete Rechtsgelehrte gegeben

hat, und noch giebt, welche auch diesen Theil des menschlichen Wissens ihrer genauen Aufmerksamkeit werth gehalten haben, ja ich lebe selbst in der Nähe eines solchen Mannes; allein dergleichen Beispiele sind selten, und müssen ihrer Natur nach selten seyn, folglich muss man das Gegentheil von der Mehrzahl voraussetzen. Was also von dieser Mehrzahl in Hinsicht auf die chemische etc. Untersuchung der Gifte gilt, gilt auch von der anatomischen der Leichen, und doch hat, bei der allgemein anerkannten Richtigkeit dieser Voraussetzung, keiner im Ernste daher einen Grund gegen ihre Gegenwart bei Obductionen zu nehmen gesucht. Das Gericht siehet, sagt man, durch die Augen der Ärzte. Wohl! so sehe es durch diese überall, wo es sich ihrer bedient, auf die gewöhnliche, und nicht, wie in unsrem Falle, auf eine so auffallend abweichende Weise! Versteht es auch der Richter nicht, die Ursachen aufzufinden, wesshalb gewisse Erscheinungen durch die Einwirkung chemischer Stoffe auf einander, so und nicht anders erfolgen, so kann er doch sehen, dass diese Veränderungen wirklich erfolgt sind, und dass sie mit den von bekannten Chemikern beschriebenen übereinstimmen; er kann sehen, dass alle Versuche gemacht sind, welche der Obductionsbericht beschreibt; seine Gegenwart ist nothwendig *propter suspicionem subordinationis* g).

2. *Artis perito in arte sua credendum est.* Dieser Satz ist vollkommen wahr, allein er heisst nicht, dass man ihm Untersuchung und Ent-

g) Carpzov a. a. O.

scheidung allein überlassen, und gutmüthig alles glauben solle, was er sagt, sondern man will mit diesem Satze nur erklären, dass ein Gutachten, eine Entscheidung, welche ein Sachverständiger gegeben hat, eben desshalb Glaubwürdigkeit genug besitze, weil er ein Sachverständiger ist. Er bezieht sich keinesweges auf die Untersuchung, sondern allein auf die Entscheidung, und *credere* heisst hier nicht vertrauen, sondern glauben, was es ursprünglich bedeutet. Überlassen wir diese Untersuchung den Ärzten oder gar den Apothekern allein, so ist sie nicht als ein Theil des Inquisitionsprocesses anzusehen, sondern eine blosse Befriedigung der Neugier eines Privatmannes. *At inspectio debet esse iudicialis — quia inquisitio est actus iudicialis* h).

3. Will man dem Arzte nicht vertrauen, so kann man sich auch nicht auf die Gerichtspersonen verlassen. Dagegen habe ich zu bemerken, dass:

a. nach diesem Räsonnement auch die Gegenwart der Richter bei der Section wegfallen könne;

b. der Arzt ein Mensch, und als solcher dem nachtheiligen Einflusse der Leidenschaften, des Irrthums etc. unterworfen, oder eben so gut ein ehrlicher Mann, als ein Betrüger seyn könne;

c. die Gesetze nicht gegen die guten und legalen Menschen, sondern gegen die bösen und illegalen gegeben sind,

dass folglich diese Ausübung dieser Regel

h) Carpzov *l. c. Quaest.* 26. *Nro.* 30. *ff.*

keinen Menschen beleidigen, noch seinen Character, seine Redlichkeit, seine Kenntnisse u. s. w. in Zweifel bringen könne.

4. Allein der Arzt ist darauf beeidigt, dass er in ihm vorgelegten Legalfällen, unter allen Umständen die Wahrheit angeben wolle, und er verdient folglich denselben Glauben, welchen die Gerichte keinem andren geschwornen Zeugen versagen. Ich habe aber schon oben bemerklich gemacht, dass ein grosser Theil der Ärzte unfähig sey, die nöthigen Versuche zu der chemischen Entdekkung eines Giftes zu machen, dass es ihnen mehrentheils an den hinlänglichen Kenntnissen der Botanik und überhaupt der Naturgeschichte oder der Chemie fehle, um einen der Giftigkeit verdächtigen Körper, mit Genauigkeit zu bestimmen. Was geschieht dann? Er giebt das zu Untersuchende einem Apotheker in der Voraussetzung, dass dieser die nöthigen Kenntnisse besitzen soll, und dieser — nun ja! dieser beendigt denn seine Arbeit, wie er es will und kann, vielleicht wieder durch seinen Gehülfen oder Lehrling. Spreche man doch nicht von Genauigkeit eines Untersuchungsprocesses, wenn alle diese Abweichungen vom rechtlichen Gange vorgefallen sind!

5. Sehr oft verlangt ein Gericht von einem zweiten Arzte, einer Fakultät oder einem *collegio medico* ein Gutachten über die von dem Obducenten angestellte Untersuchung, und schickt ihm den des Giftgehaltes verdächtigen Körper, falls davon noch etwas vorräthig

ist, zur Prüfung ein. In diesem Falle ist die Gegenwart des Richters schlechterdings nicht möglich. Ja, aber auch nicht nöthig. Denn hier will man keine gerichtliche Handlung vornehmen lassen, sondern eine Kritik der von dem Gerichte (in so ferne der obducirende Arzt *pars iudicii* ist) angestellten Proben, von einem hinlänglich unterrichteten Manne, oder einem ganzen, vom Staate dazu verpflichteten *Corpore medicorum* erhalten, welche als ein Privaturtheil betrachtet werden muss, und den nämlichen Werth hat, den die zum Belegen der geäusserten Meinungen allegirten Schriftsteller besitzen. Sie entscheiden nicht, mehren aber die Wahrscheinlichkeit, falls sie mit dem, was der Fundschein ergiebt, übereinkommen.

Es kann seyn, dass mein Wunsch eine ernste Sache so ernst und strenge behandelt zu sehen, als möglich ist, mich zu einem Resultate geführt hat, mit welchem die Ueberzeugung Andrer eben so wenig übereinkommt, als der bisherige Gerichtsgebrauch. Indessen scheint es mir, dass man die Sache wohl einer Überlegung und eines Verweilens bei ihr, werth halten dürfe.

§. 21.

Bei dergleichen gerichtlich - chemischen Untersuchungen hat nun der Obducent folgende Regeln zu beobachten:

1. Er muss bestimmen, ob der vorliegende Körper wirklich für ein Gift zu erklären sey. Die Erscheinungen, welche sich bei der

Section des Verstorbenen, in dessen Leichnam man diesen Körper fand, gezeigt haben, dienen, wenn auch nicht zur völligen Beantwortung dieser Frage, doch zur Bestätigung der Antwort, welche der Obducent ertheilt.

2. Wenn derselbe ein giftiger Körper ist, so muss bestimmt werden, ob man seine Gattung und Art durch chemische Hülfsmittel aufs genaueste zu bestimmen und ihn von allen ähnlichen zu unterscheiden im Stande sey. Wir werden in der Folge sehen, dass nicht alle Körper, welche als Gifte vorkommen, durch chemische Operationen individuell bestimmt werden können, sondern dass nur einige zu ihrer Ausmittelung die Anwendung der Chemie gestatten.

3. Findet es sich, dass dieser giftige Körper durch chemische Mittel (*Reagentia*) erkannt werden könne, so ist zu entscheiden, welcher von den uns bekannten giftigen Körpern dieser Art derselbe sey. Man hat hiebei darauf zu sehen, dass

a. alle Versuche, welche zur Bestimmung dieses Körpers gemacht werden können, angestellt werden, ohne dass man auf der andren Seite

b. die Versuche unnöthigerweise vervielfache. Es ist daher sehr vortheilhaft, dass man mit den entscheidendsten Versuchen den Anfang mache. Man theile desshalb den zu untersuchenden Körper in mehrere Portionen, und versuche an einigen derselben diejenigen Reagentien, welche sogleich zeigen müssen, ob dieser Körper z. B. Arsenik, oder Quecksilber, oder Blei u. s. w. enthalte. Die

Voranschickung von dergleichen entscheidenden Versuchen erspart dem Obducenten ungemein viele Zeit, und erleichtert ihm die Arbeit sehr, auch gewinnt er dadurch an dem zu untersuchenden Körper, indem er nun nicht nöthig hat, ihn unnöthigerweise zu verschwenden.

c. jeder Versuch durch einen Gegenversuch bestätigt werde, welchen man an ähnlichen, uns in Ansehung ihrer Mischung bereits bekannten Körpern anstellt i).

d. man es völlig ausser Zweifel setze, dass der vorliegende Körper dieses bestimmte Gift, und kein andrer, in seinen chemischen Eigenschaften demselben ähnlicher Körper sey. Desshalb muss man alle Körper, welche einige chemische Ähnlichkeit mit dem zu untersuchenden haben, in dieser Hinsicht prüfen, und bei dem giftigen besonders diejenigen Operationen anstellen, welche zur Feststellung dieses Unterschiedes dienen können. Ich mögte sie diagnostische nennen.

4. Um den zu unsersuchenden Körper in möglichst grösster Quantität zu erhalten, und sich zugleich davon zu überzeugen, ob der angeblich Vergiftete wirklich an dem Genusse dieses Giftes gestorben sey, ein sehr wichtiger Punkt der chemischen Obduction, ist folgendes Verfahren mit Genauigkeit zu beobachten:

i) Ich finde diesen Vorschlag, sich durch dergleichen Gegenversuche von der Beschaffenheit des Giftes zu überzeugen, in Westrumb's Handbuche der Apothekerkunst, zweite Aufl. Hannover 1801. dritter Theil. §. 1199. und halte ihn für sehr wichtig.

a. Man bemühe sich von Seiten des Gerichts, welches den angeblichen Vergiftungsfall zu untersuchen hat, die in der Wohnung des Vergifteten oder der der angestifteten Vergiftung verdächtigen Person (bei einem *veneficio culposo* oder *doloso*) etwa vorräthig gefundenen, ihres Giftgehaltes wegen verdächtigen Dinge zu finden, und ihrer habhaft zu werden.

b. Findet man eine Portion von noch nicht genossenem Gifte, so bewahre man dieselbe in einem verschlossenen und mit dem Gerichts- oder Physicatssiegel versehenen Glase oder dergl. auf. Man bezeichne es mit Nr. 1.

c. Im Magen und im obern Theile des Darmkanals solcher Personen, welche an Gift gestorben sind, vorzüglich bei erlittener Vergiftung vom ersten Grade [k]), findet man eine Menge entzündeter, oft brandiger Flecken [l]), und so weit sich diese erstrecken, ist dieser Theil des Darmkanals mit einer bräunlich, grünlich, oder blutig gefärbten wässrigen Flüssigkeit angefüllt. Diese enthält oft etwas von dem Gifte, aufgelöset oder schwebend, und kann daher sehr wichtig werden. Man gewinnt sie am leichtesten, wenn man den ganzen Darm am obern und untern Ende der entzündeten Stellen unterbindet, und das un-

k) Vergl. Metzger's Syst. der gerichtl. Arzneiwissenschaft, 2te Ausgabe. §. 205.

l) Wendelstädt über die Beurtheilung der bei Sectionen vorgefundenen Flecken in dem Magen. Nebst der merkwürdigen Obduction des Obergenerals Hoche als belehrendes Beispiel. In I. H. Kopp's Jahrbuch der Staats-Arzneikunde, 2r Jahrg. I. 5.

terbundene Stück ausschneidet. Es wird auf gleiche Weise verwahret, wie das vorige, und mit der Inschrift Nr. 2. versehen. Man hüte sich davor, dass man nicht unnöthigerweise zu vielen Darmkoth mit der zu untersuchenden Flüssigkeit vermische, und schneide desshalb nicht mehr von dem Darme aus, als die Entzündung erfordert. Auch verschiebe man die chemische Untersuchung dieser Flüssigkeit nicht zu lange, weil sie leicht faulet, und einen heftigen Gestank verbreitet.

d. Kann man dessen noch habhaft werden, was der Verstorbene vor seinem Tode etwa durch Erbrechen ausgeleert hat, so verschaffe man es sich, um es, ebenfalls gehörig verwahrt, zu Versuchen zu verwenden.

e. Eben so bemühe man sich zu demselben Zwecke, die Speisen oder das Getränk, welche dem Gifte muthmasslich zum Vehikel gedient haben, wenn davon noch etwas vorräthig ist, zu erhalten, und verwahre sie, wie vorhin bemerkt ist.

5. Hat man sich auf diese Weise alles verschaft, wovon man hoffen kann, dass es Theile des Giftes enthalte, so schreite man zu der Vorbereitung zur Obduction. Zu diesem Behufe muss man

a. die im Magen und dem obern Theile des Darmkanals befindliche Flüssigkeit in ein reines, gläsernes, vorher genau gewogenes Gefäss, eine Abrauchschaale, giessen, das Ganze wiegen, und das Gewicht der gefundenen Flüssigkeit, ihre Farbe, ihren Geruch, ihre Consistenz, die in ihr etwa befindlichen Über-

reste von Speisen, Würmern u. s. w. schriftlich anmerken.

b. finden sich darin feste, noch nicht aufgelösete Theile, so lasse man sie durch ein Filtrum in ein reines Glas fliessen, süsse die auf dem Seihezeuge zurückgebliebene Masse gehörig aus, trockne sie im Schatten zwischen Löschpapier, wäge sie genau, bemerke sich das Gewicht, und bringe sie in ein wohlverschlossenes Glas. Man kann sie mit Nr. 3. bezeichnen.

c. Die klar durchgelaufene Flüssigkeit vertheile man in mehrere kleine Gläser, welche mit Nr. 4. bezeichnet werden. Man mache die Theile dieser Flüssigkeit zwar gross genug, um entscheidende Versuche damit anstellen zu können, allein man mache sie auch nicht zu gross, damit man, wenn etwa ein Versuch verunglücken oder ein problematisches Resultat geben sollte, einen hinlänglichen Vorrath habe. Vortheilhaft ist es, wenn man die Portionen einander völlig gleich machen kann, damit man zugleich aus den Versuchen mit den Reagentien einigermassen eine Bestimmung der Quantität des in dieser Flüssigkeit enthaltenen Giftes erhalte. Sie könnte also in Unzen- oder halbe Unzengläser vertheilt werden.

d. Nun untersuche man die innere Oberfläche des der Länge nach ganz aufgeschnittenen Darmes, ob sich in dessen *Tunica villosa*, besonders an den entzündeten oder mit vorzüglich starken Schleimanhäufungen versehenen Stellen, in der Gegend der Kerkringischen Klappen u. s. w., etwa kleine sandartige Kör-

perchen finden, welche man alle sammeln muss. Man spüle desshalb den Darm in einer möglichst geringen Quantität von destillirtem Wasser tüchtig ab, scheide die Flüssigkeit von diesen kleinen Körperchen, und bewahre letztere, sorgfältig getrocknet, auf. Man kann sie mit Nr. 5. bezeichnen. Das durch das Abspülen des Darmes, vielleicht mit einem Theile des Giftes geschwängerte Wasser kann man ebenfalls, mit dem Zeichen Nr. 6. versehen, zu Versuchen aufheben.

6. Hat man auf diese Weise das Gift sich mit möglichster Genauigkeit gesammelt, so schreite man zu dessen chemischer Untersuchung. Man breite diese auch über die etwa vorräthigen Reste von Speisen oder Getränk und das Ausgebrochene aus, doch geben diese keine entscheidende, sondern nur bestätigende Resultate, indem es theils schwer fällt, in ihnen etwas mit Gewissheit zu entdecken, theils das Gefundene auch erst, nachdem der Verstorbene davon genossen, oder es wieder ausgeleeret hat, hineingerathen seyn kann.

7. Ist es bei irgend einer Art von Obduction nothwendig, dass dieselbe ohne überflüssige Zeugen vorgenommen werde, so ist dies besonders bei chemischen Obductionen der Fall. Denn theils kann durch die unvorsichtig gestattete Gegenwart fremder Personen das Resultat der Untersuchung früher bekannt werden, als es der Gerichtshof wegen der vielleicht noch anzustellenden gerichtlichen Nachforschung wünschen kann, theils ist es leicht möglich, dass durch die Menge der Zuschauer die Versuche, welche man anzustellen hat, gehindert oder ver-

unreinigt werden, ja selbst ist der Fall nicht ganz undenkbar, dass einer oder der andre unter ihnen die zu untersuchenden Dinge verfälsche, entwende u. s. w. Daher muss die Commission der Obducenten, etwa einen Gehülfen ausgenommen, wozu man einen geschickten jungen Apotheker wählen kann, bei der Obduction allein seyn.

8. Diese chemische Obduction wäre billig das Geschäfft des Physicus, theils aber fehlt es den Physikern sehr oft an hinlänglicher Kenntniss der Chemie und Fertigkeit in chemischen Arbeiten, theils aber mangelt ihnen oft der zu diesen Arbeiten erforderliche Apparat, wenn er gleich sehr geringe ist. Daher kann man dieses Geschäfft auch andren, den Apothekern besonders, übertragen, doch müssen sie dazu eigends beeidigt werden, und der Physicus nebst dem gesetzlichen gerichtlichen Personale bei der Obduction selbst gegenwärtig seyn.

9. Von den bei der Obduction vorgenommenen Arbeiten muss während derselben ein vollständiges und genaues Obductionsprotocoll aufgenommen werden, in welchem alle Versuche und deren Resultate, sie mögen ausgefallen seyn, wie sie wollen, beschrieben sind. Dieses gesetzmässig unterschriebene und besiegelte Protocoll dient nachher den Obducenten zur Abfassung des Fundscheines (*Visum repertum*), welcher nur die Angabe derjenigen Versuche erfordert, wodurch entschieden wird, dass die untersuchte Substanz wirklich der Körper A sey, nicht aber einer von den Körpern B, C, D u. s. w., mit welchen derselbe

Ähnlichkeit haben kann. Das Obductionsattest wird übrigens nach den allgemeinen Regeln entworfen, welche ich hier nicht entwickeln darf. Beide Schriften müssen zu den Acten gelegt werden, indem sie beide von Wichtigkeit sind; das Obductionsprotocoll, welches die Vollständigkeit der angestellten Versuche beweiset, und grossen Werth in negativer Hinsicht besitzt; das *Visum repertum*, in so ferne dasselbe zu den Hauptmotiven des Urtheilsspruches gehört.

10. Erlaubt es die Quantität des gefundenen Giftes, so muss man davon, besonders von den mit Nr. 1., Nr. 3. und Nr. 5. bezeichneten, etwas zu den Acten legen, damit, wenn diese an auswärtige Gerichte und Facultäten verschickt werden, die nöthigen Versuche damit wiederholt werden können.

11. Dieselben Regeln gelten von der Untersuchung derjenigen Dinge, welche zwar eigentlich nicht Gifte im strengen Sinne sind, allein als Gifte gewirkt haben, als übermässige Gaben von Arzneien, verfälschte Arzneien u. s. w. Die hiebei erforderlichen Abänderungen bedürfen keiner besondern Erinnerung.

Vielleicht scheint es manchem meiner Leser, als hätte ich dieses Geschäfft durch die vielen Arbeiten, welche ich für dasselbe hier aufgezeichnet habe, zu umständlich gemacht, und seine einzelnen Theile zu sehr vervielfacht. Wenn man aber bedenkt, dass so leicht ein Irrthum dabei Statt finden kann, und dass es dabei auf das Glück, die Ehre und das Leben von Menschen ankommt, so kann eine

selbst ängstliche Genauigkeit bei demselben nicht genug anempfohlen werden. Auch kommt glücklicherweise der Fall, eine geschehene Vergiftung u. s. w. zu untersuchen, dem Physicus nur selten vor, mithin können durch grosse Genauigkeit bei dergleichen Arbeiten seine Geschäffte nur für sehr kurze Zeit bedeutend vermehrt werden.

Zweiter Abschnitt.

Polizeiliche Chemie.

§. 22.

Die polizeiliche Chemie ist der Theil der angewandten Chemie, welcher die chemischen Hülfsmittel anweiset, wodurch man der bürgerlichen Gesellschaft schädlich werdende Missbräuche entdecken, ihnen vorbauen und abhelfen kann. Man kann sie folglich, wie die Polizei überhaupt, aus einem zwiefachen Gesichtspuncte betrachten:

1. Es kommt darauf an, zu wissen, ob ein Vergehen gegen die Polizeiverordnungen des Staates begangen ist, und im Bejahungsfalle, wie sich dasselbe zugetragen habe, von welcher Art es sey. Bei der polizeilichen Chemie tritt die Frage ein, ob dieses

vermuthete Vergehen sich durch chemische Hülfsmittel entdecken lasse, und welche Aufschlüsse die Chemie darüber zu geben vermöge; z. B. ob eine vermuthete Verfälschung des Weines wirklich Statt finde, und womit derselbe verfälscht worden sey?

2. Es soll die Frage beantwortet werden, wie ist es möglich und ausführbar, dass dergleichen Polizeiverbrechen für die Zukunft verhütet werden? Wenn nun gleich die polizeiliche Chemie unvermögend ist, das Böse selbst abzuwenden, so kann sie doch in sehr vielen Fällen Mittel an die Hand geben, durch welche entweder die Verminderung oder gänzliche Abstellung desselben bewirkt, oder doch dessen physische Folgen möglichst unschädlich gemacht werden.

§. 23.

Die Gegenstände, mit welchen sich die polizeiliche Chemie beschäfftigt, sind ungemein zahlreich. Im Allgemeinen betreffen sie Untersuchungen über solche Polizeiangelegenheiten, wobei die Gesundheit der Bürger entweder durch chemisch-schädliche Dinge in Gefahr gerathen, oder wo man eine derselben drohende Gefahr durch chemische Mittel entdecken kann. Man kann die beträchtliche Zahl von möglichen Fällen dieser Art am zweckmässigsten in folgender Ordnung vortragen:

1. Es kann der Fall eintreten, dass die zur Nahrung des Menschen nothwendigen Dinge mit Substanzen verfälscht werden, welche der menschlichen Gesundheit schädlich sind.

Die gewöhnlichsten unter den hieher gehörigen Fällen, in welchen die Chemie einigen Aufschluss gewähren kann, sind folgende:

a. Nicht selten, besonders bei theuren Kornpreisen, trägt es sich zu, dass das Mehl und das aus demselben gebackene verkäufliche Brodt mit Dingen vermischt wird, deren Genuss der Gesundheit des Menschen schädlich wird.

b. Derselbe Fall kann sich, obwohl häufiger aus Unwissenheit und Nachlässigkeit, als in der Absicht zu betrügen, mit dem Käse zutragen.

c. Die Butter wird von manchen Landleuten, hauptsächlich zu solchen Jahrszeiten sehr verfälscht, wo sie theuer ist, um ihr ein grösseres Gewicht zu geben, und kann dabei selbst vergiftet werden.

d. Das Getränk ist vielfachen Verfälschungen ausgesetzt. Bei dem Wasser geschieht es oft aus Nachlässigkeit der zur Besorgung des Wasservorraths in Städten u. s. w. bestellten Personen. Bei dem Biere, dem Branntweine findet manche Verfälschung Statt, welche ihren Grund in einer fehlerhaften Behandlung dieser Getränke hat, manche andre ist aber absichtlich, um bei diesen Dingen Eigenschaften zu erkünsteln, welche sie nicht haben, und sie werden oft dadurch giftig. Der Wein ist sehr oft auf eine höchst gefährliche und boshafte Weise verfälscht gefunden, und noch jetzt hat man sehr viele Beispiele von andren, minder gefährlichen Verfälschungen desselben, welche aber immer verbotene Kunstgriffe betrüglicher Weinhänd-

ler sind. Dem Essig sucht mancher Essigfabricant eine künstliche Schärfe und Säure durch einen fremden Zusatz zu geben, wodurch derselbe der Gesundheit gefährlich werden kann; dasselbe gilt von der Milch, dem Öle und andern Flüssigkeiten, deren wir uns als Nahrungsmittel bedienen.

e. Das Salz ist von frühester Jugend an unsrem Körper durch beständigen Gebrauch so unentbehrlich gemacht, dass es eine wichtige Pflicht der Polizei ist, für dessen hinlängliche Gegenwart beständig zu sorgen, und dasselbe so rein verfertigen zu lassen, als es nur gewonnen werden kann. Es ist aber von Natur mit vielen Unreinigkeiten vermischt, welche auf sorglosen Salzsiedereien, und wo man mehr auf den Gewinn des Salzwerkes, als auf das Wohl der Unterthanen des Landes siehet, nicht hinlänglich ausgeschieden werden.

2. Manche Geschirre, deren wir uns zum Bereiten und zum Aufbewahren der Speisen bedienen, können denselben schädliche Eigenschaften mittheilen, und verdienen daher die besondre Aufmerksamkeit des Staates.

3. Sehr viele zum Färben und Malen gebräuchliche Pigmente sind sehr starke Gifte, z. B. das Operment, das Bleiweiss u. s. w.; andre sind zwar auch Gifte, aber in einem geringeren Grade als die genannten, nur wenige kann man für ganz unschädlich ansehen. Es ist daher Pflicht, dass man bei ihrer Anwendung sehr genau Obacht habe, um dieser Gefahr möglichst aus dem Wege zu gehen. Besonders gefährlich sind diese Farben,

a. wenn sie zum Anmalen von hölzernen und andren Spielsachen gebraucht werden, welche die Kinder gerne in den Mund nehmen. Dasselbe gilt von dem Anmalen mancher andren hölzernen Geräthe, welche mit den Speisen in einige Berührung gerathen können.

b. In den Händen der Zuckerbäcker, welche damit allerlei Verzierungen auf ihrem Gebacknen verfertigen, und dieselben leicht gefährlich vergiften können.

c. Oblaten und Mundlack werden oft vielfältig gefärbt. Hat man zu diesem Behufe giftige Pigmente gebraucht, so müssen sie Personen, welche sich ihrer häufig bedienen, durchaus langsam vergiften, oder doch ihre Gesundheit untergraben.

d. das Siegellack wird in vielerlei Farben verkauft. Nicht alle hiezu angewendeten Pigmente sind geradezu unschuldig, und es ist daher die in neueren Zeiten dahin gerichtete Aufmerksamkeit mancher Chemiker sehr zu billigen, wenn auch dieselben dabei zu ängstlich verfahren seyn sollten.

4. Sehr bedeutend ist es, ein wachsames Auge auf die Beschaffenheit des Arzneihandels zu wenden, welche Pflicht der Staat erfüllet, wenn er

a. dafür sorgt, dass in den Officinen und Materialhandlungen die einfachen und zubereiteten Arzneimittel in ihrer gehörigen Beschaffenheit vorräthig seyn müssen.

b. Sehr oft werden von umherziehenden Arzneikrämern, Marktschreiern u. s. w. geradezu schädliche Dinge als Arzneien verkauft,

z. B. die bekannten Fiebertropfen der Ungarn u. s. w. Man muss folglich darauf sehen, dass solche giftige Arzneien nicht verkauft werden, wenn man ja nicht im Stande ist, diesen dem öffentlichen Wohl so gefährlichen Handel mit dergleichen Arzneien überhaupt gänzlich zu verhindern.

5. Auch ohne die schon oben (s. Nr. 1. d.) genommene Rücksicht auf das Wasser kann dasselbe in so ferne ein wichtiger Gegenstand der polizeilichen Chemie werden, dass die etwa vorhandenen Mineralquellen zweckmässig untersucht, und nach den Heilkräften ihrer Bestandtheile angewendet werden.

6. Durchaus nothwendig zur Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der Menschen ist die beständige Unterhaltung einer reinen, zum Geathmetwerden tauglichen Luft. Dieser uns so unentbehrliche Körper kann aber auf eine so vielfache Weise verunreinigt werden, dass derselbe, besonders in grossen Städten, sehr häufig zu der Entstehung von mancherlei Krankheiten, welche das Ganze, und Unglücksfällen, welche einzelne Menschen treffen, Veranlassung giebt. Es liegt daher der polizeilichen Chemie ob, die verschiedenen Ursachen, welche die Luft zum Geathmetwerden untauglich machen können, sie mögen nun in einer Desoxydation der Luft, oder in einer Vermischung derselben mit andren, zum Geathmetwerden nicht tauglichen Gasarten, bestehen, genau aufzusuchen, und die Mittel dagegen aufzufinden.

7. Der Luxus der Menschen hat mancherlei Bedürfnisse allgemein eingeführt, welche, sind sie auch zur Erhaltung des Lebens

durchaus nicht nothwendig, doch durch den langen Gebrauch und die Gewohnheit unentbehrlich geworden sind. Hieher gehört vor allen Dingen der Toback, dessen sich so viele Menschen bedienen, und der, ist er mit fremden, der Gesundheit nachtheiligen Dingen vermischt, dem Leben noch gefährlicher werden muss, als er es ohnehin schon seyn mag.

8. Manche Substanzen haben die Eigenschaft, sich selbst zu entzünden und in Flamme auszubrechen, wenn sie unberührt an einem Orte liegen. Es kann auf diese Weise eine grosse Gefahr erregt werden, zu deren Abwendung eine sorgfältige Aufmerksamkeit der Polizei und genaue Kenntniss dieser Selbstzünder gehört.

9. Ehemals häufiger als jetzt herrschte ein ausgebreiteter Glauben, dass man durch gewisse chemische Hülfsmittel im Stande sey, die Metalle in einander zu verwandeln, und Gold zu verfertigen. Diese Goldmacherei ist zwar der Gesundheit nicht schädlich, sie zerstört aber den Wohlstand und die Ruhe mancher Familie, und ist in so ferne dem Wohl des Staates höchst gefährlich, und Ruhe und Wohlstand der Familien ist ein eben so wichtiger, vielleicht noch wichtigerer Gegenstand der Polizei, als ihr Leben.

10. Fast alle Staaten leiden jetzt unabsehbaren Schaden durch die Betrügereien, welche die Falschmünzer in der Verfertigung falscher, tief unter dem wahren Werthe ausgeprägter Münzen, oft mit bewunderungswürdiger Kunst und Geschicklichkeit ausüben. Kann man gleich an der äussern Gestalt dergleichen falsches Geld

von ächtem unterscheiden, so ist es doch erforderlich, dass man auch den **Gehalt** dieses falschen Geldes kennen lerne, indem dieses das Hauptmittel zur Erforschung der Ächtheit einer Münze ist.

11. Fast noch wichtiger ist der Betrug derer, welche sich durch **Verfälschung von Documenten** oder andren Papieren, unerlaubte Vortheile verschaffen wollen. Auch hier kann die Chemie, indem sie den geschehenen Betrug auffindet, und einige Mittel, wie man dergleichen Verfälschungen vorbeugen kann, angiebt, von wesentlichem Nutzen seyn.

Über diese Gegenstände sind mehrere allgemeine Schriften erschienen, welche verglichen werden können.

D. George Paul Hönn's kurzeingerichtetes Betrugs-*Lexicon*, u. s. w. neue *Edition.* Leipz. 1743. 8.

Fr. Reinhardt Waarenkenntniss-, Betrugs- und Sicherstellungslexicon u. s. w. Erfurt 1803. 1804. 3 Theile. 8.

A. v. R. Über die Verfälschung der Victualien und technischen Produckte u. s. w. Gmünd. 1807. 8.

Entlarvte Gauner-List und Räuberschliche, Prellereien und Täuschungen. Berlin. 1805. 8. Besonders Art. 5.

Über die Anwendung der Naturkunde auf die Staatsverwaltung, insbesondere zu Verhütung der Verfälschung der Lebensmittel. In Gehlen's Journ. für die Physik, Chemie und Mineralogie. 6r B. 3s H. Nr. XXIV.

Ant. Guil. Plazii resp. Joan. Godofr. Sonnenkalb de sanitatis publicae obstaculis diss. Lips. 1753. 4.

Laur. Heisteri resp. El. Frid. Heistero de principum cura circa sanitatem subditorum diss. Helmstadii 1738. 4.

Georgii Gottl. Richteri resp. Jesaia Juda de cura magistratus circa valetudinem civium diss. Götting. 1758. 4.

Erstes Capitel.

Gesunde Speisen und Getränke.

§. 24.

Der erste und hauptsächlichste Zweck des Genusses von Speisen und Getränken, ist der Ersatz des durch den täglichen Gebrauch unsrer Kräfte erlittenen Verlustes an Materie unsres Körpers. Ein zweiter, untergeordneter, ist die Erhaltung des zur Gesundheit nöthigen Grades der Thätigkeit in den einzelnen Systemen und Organen. In dieser letzten Hinsicht betrachtet man mit Recht die Nahrungsmittel als erregende Potenzen, so wie wir sie in der ersten mehr von dem organisch - chemischen Gesichtspuncte aus zu betrachten haben. Die Natur liefert uns die uns angemessenen Nahrungsmittel zwar in der einfachsten, vielleicht aber in der unsrem Kör-

per angemessensten Gestalt. Allein der mit der moralischen Cultur des menschlichen Geschlechtes in gleichem Verhältnisse steigende physische Luxus hat einer grossen Menge von Speisen und Getränken ihren Ursprung gegeben, deren täglicher Gebrauch der menschlichen Organisation mehr oder minder nachtheilig werden muss, indem durch sie das Geschäfft der Ernährung sowohl als das der Reizung entweder beide zugleich unzweckmässig vermehrt oder vermindert, oder eines von ihnen erhöhet, das andre dagegen vermindert wird. So nehmen die Nahrungsmittel schon einen ihnen fremden Charakter, den der Arzneien m) an, und werden durchaus dem gesunden Organismus, wo nicht direct schädlich, doch minder heilsam, als sie es in ihrer rohen Gestalt seyn könnten. Allein diese schädliche Eigenschaft der Nahrungsmittel wird merklich dadurch erhöhet, dass manche von ihnen auf eine höchst gewissenlose Weise verfälscht werden, und dadurch Eigenschaften erhalten, welche sie der Gesundheit geradezu nachtheilig machen müssen.

Dergleichen Verfälschungen der Nahrungs-

m) Mich dünkt, dass man die Arzneien von den Nahrungsmitteln durchaus unterscheiden müsste, indem sie ganz verschieden auf den Organismus wirken. Bei den Nahrungsmitteln ist schon oben, als erster Zweck ihres Gebrauchs, Ergänzung der Materie festgesetzt, bei den Arzneien können wir eben so Regulirung der verschiedenartigen Thätigkeiten durch Reizung u. s. w. als ersten Zweck feststellen. Nahrungsmittel können reizen, und Arzneien können nähren, beide thun diess aber nur in der zweiten Instanz.

mittel können aus folgenden Absichten vorgenommen werden:

1. Man will ihnen dadurch ein bessres Ansehen geben, und die Zahl ihrer Käufer vermehren.

2. Man will gewisse unangenehme Eigenschaften ihres Geschmackes und Geruches dadurch abändern.

3. Man sucht ihren Umfang und ihr Gewicht dadurch zu vermehren.

4. Man hat vielleicht alle diese Gründe zur Verfälschung zugleich, ohne dass man einmal die Gefahr der Verfälschung kennt; man verfälscht sie aus Unwissenheit n).

Viele von diesen Verfälschungen der Nahrungsmittel kann der Chemiker nicht entdecken, auch gehört sehr oft die Untersuchung derselben nicht einmal vor seinen Richterstuhl. So ist es z. B. für jetzt der Chemie noch nicht möglich, das Fleisch von kranken und an Krankheiten gestorbenen Thieren o), von solchem zu unter-

n) So vermischte ein Frauenzimmer vom Stande, Madame M., ihres Mannes Tischwein mit Bleiglätte, um ihn zu versüssen, und erzählte diese Vergiftung, deren Bedeutung sie nicht kannte, öffentlich.

o) Die Gefahr dieses Genusses beschreibt B. J. F. Ricou Observations sur le danger qu'il y a de manger de la chair et de toucher des animaux péris de maladie contagieuse telle que le Quartier ou Charbon im Museum der Heilkunde, Zürich 1795. 8. 3r B. Nr. II. Fourcroy medicine éclairée ou Journal des decouvertes, pag. 118. L. Formey medicinische Ephemeriden von Berlin. Berlin 1799. 1r B. 1s H. vertheidigt den zuweilen so schädlich

scheiden, welches von gesunden und geschlachteten Thieren gewonnen ist. In manchen Städten haben die Fleischer die Gewohnheit, magrem und unansehnlichem Fleische dadurch ein lockendes und gutes Ansehen zu geben, dass sie dasselbe mittelst eines zwischen das Zellgewebe geschobenen Federkiels und mit dem Munde aufblasen. Diess ist nicht nur höchst ekelhaft, sondern auch in so fern gefährlich, als es Gelegenheit zur Verbreitung ansteckender Krankheiten geben kann. Allein durch chemische Mittel lassen sich diese schändlichen Betrügereien nicht entdecken p). Auch hat es bis jetzt noch nicht gelingen wollen, die Merkmale aufzufinden, an welchen man die Giftigkeit mancher, zu andren Zeiten ganz unschädlicher Fleischarten, besonders von Fischen, Krebsen, Muscheln, erkennen kann. Denn die vermeinten Künste der Köchinnen, wodurch sie diese Giftigkeit entdecken wollen, das Schwarzwerden einer mitgekochten Zwiebel, eines hineingeworfenen silbernen Löffels und dergleichen sind falsch und

gehaltenen Genuss des Fleisches von ganz jungen Thieren mit Recht. Ich kannte eine Dame, deren Lieblingsessen noch nicht aus dem Eie gekrochne Hühnchen waren, und die sich dabei sehr wohl befand und sehr alt wurde.

p) Man sehe indessen in Ed. Löbel's freimüthigem Heilkünstler 2 Thle. Nr. IV. Berlin 1806. 8. einen Aufsatz: Ueber das Aufblasen des Rind- und Kalbfleisches, vorzüglich über das Aufblasen der Kälberlungen, und wie diese ekelhafte Methode zu entdecken und abzuhelfen sey.

trüglich q). Eben so wissen wir noch herzlich wenig von der Giftigkeit der Schwämme, welche manchen Menschen ein Lieblingsessen sind, und mit denen man sich, wenn man ihre botanischen Merkmale nicht kennt, sehr leicht vergiften kann, wovon ich selbst einen, glücklicherweise noch geheilten Fall, bei einer ganzen Familie gesehen habe. In der Gegend von Wilna ist der *Agaricus deliciosus L.*, welcher auch hier ziemlich oft vorkommt, ein häufiges Nahrungsmittel des gemeinen Mannes r), allein, wenigstens hier ist es gefährlich, ihn zu kaufen, da er von Weibern, welche ihn sammeln, und vor dem Verkaufe etwas abputzen, wodurch seine botanischen Charactere verloren gehen, zum

q) Edw. Thomas über das Gift der Fische in den Memoirs of the medical Society of London, vol. V. 1799. Er zählt nicht nur mehrere, zu manchen Zeiten giftige Fische und Krebse auf, sondern beschreibt auch die Merkmale der Vergiftung und nennt das Dover'sche Pulver nach seinen eignen, so wie den spanischen Pfeffer nach *D.* Clarke's Versuchen, als die besten Heilmittel. Thuessinck erzählt die zuweilen vorkommende giftige Beschaffenheit des Fettes und der Eingeweide essbarer Fische, selbst der Heringe im Museum der Heilkunde, Zürich 1795. 8. 3r B. Nr. XXIII. So hat man auch gefunden, dass der americanische Fasan *(Tetrao cupido L.)*, dann eine der Gesundheit gefährliche Nahrung darbietet, wenn er die Beeren der *Kalmia latifolia L.* gefressen hat, da er sonst eine ganz gesunde Speise ist. The medical repository, New-York 1797. 8. Vol. 1. Nr. 2.

r) Jos. Frank *acta instituti clinici caesareae universitatis Vilnensis. Lips.* 1808. 8. *Annus* 1. *pag.* 24.

Verkaufe umhergetragen wird, und folglich leicht verfälscht, mit giftigen, ihm ähnlichen Pilzen vermischt seyn kann. Desto wachsamer sollte die Polizei dagegen auf andren, hier anwendbaren Wegen seyn. In andren Fällen, wo die Chemie uns eine Auskunft geben kann, bedarf man oft ihrer Anwendung nicht; es ist z. B. sehr leicht, faules Fleisch von frischem durch den Geruch und das Ansehen zu unterscheiden s). Andre ebenfalls häufig vorkommende Verfälschungen dieser Art lassen sich allein durch chemische Untersuchungen ausmitteln. Mehrentheils sind sie ungemein gefährlich, und bestehen sogar in wahren Vergiftungen, wesshalb sie vieler Aufmerksamkeit bedürfen. Sie sind der Gegenstand der im folgenden anzustellenden Untersuchungen, und der darauf Bezug habenden Versuche.

A. *Mehl und Brodt.*

§. 25.

Das Mehl und das Brodt kann auf mancherlei Weise verfälscht werden, und dadurch der Gesundheit schädliche Eigenschaften erhalten. Einige dieser Verfälschungen lassen sich aber durch nichts entdecken, als durch die nachtheilige Wirkung, welche dergleichen verunreinigtes Brodt, oder das Mehl, aus welchem dasselbe verfertigt ist, auf die Gesundheit der Per-

s) Und doch ist schon der Schluss, faules Fleisch ist übelriechend, und umgekehrt, auf chemische Erfahrung gegründet.

sonen hat, die es geniessen, indem sie keine chemischen Charaktere an sich tragen. Dieses ist der Fall, wenn dem Mehle die Saamen giftiger Gewächse, z. B. des *Lolii temulenti*, zugemischt sind, das Korn, aus welchem das angewandte Mehl gemahlen ist, unreif [t]), brandig, rostig [u]) u. dergl. war; das Mehl milbig,

t) Aus nicht völlig reifem Korne soll nach der Angabe der Madame GACON-DUFOUR, sich gutes Brodt bereiten lassen, wenn man das Wasser zum Säuern in zinnernen Geräthen erwärmt. S. Götting. gelehrte Anzeigen v. J. 1806. Nr. 8. u. 9. S. 87. in der Recension von SONNINI bibliotheque physico-economique à Paris 1804. Nr. V. S. 313. Es scheint indessen dieser Behauptung eine Täuschung zum Grunde zu liegen, indem bekanntlich das Wasser keine regulinischen Metalle auflöset.

u) S. KNAPE über die zweckmässigsten Schutzmittel gegen die nachtheiligen Wirkungen des Mutterkorns, in C. KNAPE und A. F. HECKER kritischen Jahrbüchern der Staatsarzneikunde Berlin 1806. 1 B. 2 Thl. Bekanntlich leitete man schon längst eine furchtbare Krankheit, die Kriebelkrankheit vom Mutterkorne oder Zapfenkorne (*Secale cornutum*, seigle ergoté), ab, und besonders hat J. E. WICHMANN, Beiträge zur Geschichte der Kriebelkrankheit Leipz. und Zelle 1771. 8., diesen Gegenstand mit seiner gewöhnlichen Gründlichkeit behandelt. Da man bisher noch kein chemisches Mittel, diesen Fehler im Mehle und im Brodte zu entdecken, kennt, so habe ich nicht ausführlich davon reden mögen, verweise aber wegen der dieserhalb erschienenen Schriften, theils auf WICHMANN, theils auf C. F. DANIEL's Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde Halle 1784. 8. S. 132. ff.

verschimmelt, in Gährung übergegangen oder faul geworden, wenn es an einem feuchten, dumpfigen Orte verwahrt war, und davon einen Geruch und Geschmack angenommen hatte; das aus mehr oder minder gutem Mehle bereitete Brodt schlecht ausgebacken, nicht ausgegohren oder ungahr ist; der Sauerteig oder die zum Brodte gemischten Hefen und andren Gährungsmittel unbrauchbar, faul, zu alt sind, oder endlich das Mehl nicht hinlänglich von den Kleien geschieden ist, wesshalb das Brodt nicht aufgehen will, und schlechtere Nahrung giebt, als reineres.

In allen diesen, und vielleicht noch in vielen andren Fällen, lässt sich die Verfälschung des Brodtes durch chemische Mittel nicht entdecken. Es verrathen sich aber sehr viele derselben schon durch den Geschmack des Brodtes, z. B. das milbige Mehl, andre durch das Ansehen, z. B. das unausgebackene Brodt, andre durch die Wirkungen, welche das Brodt auf die Gesundheit der Menschen hat, z. B. das mit Lolch und dergleichen vergiftete Brodt. An Orten, wo eine wachsame Polizei herrscht, wird dafür gesorgt, dass Unordnungen dieser Art nicht vorfallen können; besonders scheint es, als ob Frank's v) Vorschlag, ein Gemeindebackhaus an jedem Orte zu errichten, dabei am wirksamsten seyn könnte. Immer aber ist es schwer, diesen Übeln ganz abzuhelfen.

v) System einer medicinischen Polizei, 2te Auflage, 3 Th. S. 267.

§. 26.

Folgende Verfälschungen des Brodtes hingegen lassen sich durch die Anwendung chemischer Hülfsmittel entdecken, und sind daher viel leichter auszumitteln, und zu verhüten:

1. In manchen Fällen, wo die Mühlsteine zu weich sind, oder wenn das Korn mit frisch geschärften Mühlsteinen gemahlen wird, reiben sich diese Steine sehr stark ab, und der so entstandene Sand mischt sich unter das Mehl und das daraus gebackene Brodt. Dieses verunreinigt das Brodt oft in einem so hohen Grade, dass dasselbe, wenn es zerkäuet wird, zwischen den Zähnen knirscht, und es kann dadurch, wenn es in Menge genossen wird, Gelegenheit zu der Erzeugung von steinigen Concrementen im Darmkanale gegeben werden [w]. Man kann diese Verunreinigung des Brodtes auf folgende Weise entdecken: Man lasse einen Theil des sandigen Brodtes mit 20 Theilen reinen [x] Wassers sorgfältig zusammenreiben, und bis zur Auflösung des Brodtes aufsieden, dann die Mischung erkalten und ruhig stehen. Nachdem sie eine Zeitlang gestanden hat, findet man auf dem Boden des Gefässes ein sandiges Sediment,

w) Ehrmann praktische Versuche in der Darmgicht der Pferde, leitet die Entstehung dieser Krankheit von dem Gebrauche des in den Mühlen verstaubten, sogenannten Fussmehles, als Pferdefutter, und hat in dieser Behauptung gewiss nicht Unrecht.

x) Hier, so wie überall, wo von dem chemischen Gebrauche des reinen Wassers die Rede ist, verstehe ich darunter destillirtes.

welches durch Abklären und Abwaschen ganz rein dargestellt, und nöthigenfalls chemisch untersucht werden kann. Um diese schädliche Verunreinigung des Mehles und des Brodtes zu verhüten, muss die Obrigkeit dafür sorgen, dass die Müller hinlänglich harte, d. h. schwer zerreibliche Mühlsteine gebrauchen y). Ganz lässt sich jedoch diesem Fehler nicht abhelfen.

2. Viele Ähnlichkeit hiermit hat die Verunreinigung des Mehles mit schwefelsaurem Kalk (Gyps), welche dadurch entsteht, dass auf den Mühlen Gyps zum Düngen der Felder gemahlen wird. Dieser höchst tadelhafte Ge-

y) Auf den Windmühlen bei Helmstädt wird ein Mühlstein von 5 Fuss Durchmesser und 15 Zoll Höhe etwa in 45 bis 50 Jahren verbraucht, wenn er vorzüglich gut und hart ist. S. Gesundheitspolizeiliche Obacht auf die Mühlsteine in Scherf's allgem. Archiv für die Gesundheitspolizei 1r B. 1s St. S. 175. ff. Im Celle'schen Hauskalender v. 1794. S. 17. steht die Bemerkung, dass sich von zwei Mühlsteinen gewöhnlicher Art, jährlich 2200 Pfund steinigen Sandes abreiben. Wenn nun eine Mühle jährlich 4585 Scheffel vermahlt, und man auf jeden Menschen jährlich 12 Scheffel rechnet, so würde bei solchen Mühlsteinen, jeder Mensch jährlich sechs Pfund Steinmehl verzehren, wenn diese Berechnung ganz richtig wäre. Sie ist es aber nicht, denn ein grosser Theil des verbrauchten Steines geht durch das Schärfen, welches oft vorgenommen werden muss, verloren, und der Müller verbraucht den Stein nie bis auf den letzten Rest. Allein es ist nicht zu leugnen, dass ein Theil des so allmählich verbrauchten Steines aufgegessen wird, und dass dieses der Gesundheit nicht zuträglich seyn kann.

brauch ist besonders seitdem sehr eingerissen, als die deutschen Landwirthe auf die Vortheile, welche das Gypsen des Ackers, besonders der Kleefelder mit sich bringt, allgemeiner aufmerksam geworden sind. Man kann diesem Übel nur dann abhelfen, wenn man schlechterdings es nicht gestattet, dass Gyps und Korn auf einer und derselben Mühle vermahlen werden z). Schwieriger ist die Entdeckung dieser zufälligen Verfälschung des Mehles, jedoch würde sie durch Einäschern derselben, und nachheriges Glühen der Asche in einem verschlossenen Tiegel, wobei sich aus dem Schwefel, der Schwefelsäure und dem in der Asche des Mehles befindlichen Kali, ein Schwefelkalk, so wie aus dem Schwefel und dem Kalke des schwefelsauren Kalks ein Schwefelkalk erzeugen wird. Indessen darf man, um dieses Resultat zu erhalten, wegen des immer geringen, wenn gleich immer schädlichen, Gehaltes an Gyps, nie mit kleinen Quantitäten arbeiten wollen. Im Brodte findet man den Gyps, wenn man den unauflöslichen Bodensatz der Abkochung mit Kohle zu Schwefelkalk glühet.

3. Absichtlich wird bei hohen Kornpreisen das Mehl zuweilen beim Brodtbacken mit Kalk, Sand, Knochen- oder Holzasche vermischt, um dem Brodte ein schweres Gewicht zu geben. Diese Betrügerei kann der Gesundheit der Menschen noch leichter gefährlich werden, als jene erste, da es hier von der Willkühr der Mehlhändler und Bäcker abhängt, wie

z) K. J. Hofheim's Magazin der Polizei, Justiz und innern Staatswirthschaft überhaupt 1r B. 6s H. S. 548 ff.

viel von dergleichen schädlichen Stoffen sie dem Mehle zumischen wollen, sie mithin so viel hineinthun werden, als sich nur irgend mit der Natur des Brodtes vereinigen lässt. Um eine Verfälschung dieser Art zu entdecken, lasse man einen Theil des verdächtigen Mehles oder Brodtes mit zwanzig Theilen reinen Wassers zusammenreiben und aufsieden. Nach dem Erkalten und nach einiger Ruhe findet man unten im Gefässe einen Bodensatz, welchen man sorgfältig von der Flüssigkeit und dem etwa oben auf schwimmenden Brodte oder Mehlklümpchen abscheidet, filtrirt, aussüsst und trocknet. Hiermit stelle man folgende Proben an:

a. Man übergiesse einen Theil davon mit reinem destillirtem Essig. Löset er sich gänzlich und mit Aufbrausen darin auf, so ist er wahrscheinlich Kalk. Um diess zu erfahren, lasse man in die klare Auflösung eine nicht zu schwache Schwefelsäure, oder Phosphorsäure, oder am besten Sauerkleesäure tröpfeln. Erfolgt hier ein weisses Sediment, so ist die Gegenwart des Kalkes erwiesen.

b. Sollte sich das Sediment nicht in Essigsäure auflösen wollen, so ist es kein Kalk, sondern entweder Sand oder Knochenasche. Im ersten Falle wird dasselbe in der Digestionswärme selbst durch Schwefelsäure oder Salpetersäure nur zu einem sehr kleinen Theile aufgelöset, und zeigt dadurch seine Kieselnatur deutlich genug.

c. Ist das Sediment hingegen Knochenasche [a]), so erkennt man es daran, dass es

a) Sie besteht aus Phosphorsäure und Kalk.

sich in Salpetersäure ganz auflöset. Tröpfelt man zu der klaren Auflösung Schwefelsäure oder Sauerkleesäure, so fällt ein weisses Präcipitat nieder, schwefelsaurer Kalk (Gyps) oder sauerkleesaurer Kalk. Die zurückgebliebene Flüssigkeit ist Salpetersäure und Phosphorsäure, welche letztre man, jedoch unrein, durch Abrauchen trocken darstellen kann.

d. Dem Brodte zugemischte Holzasche entdeckt man daran, dass sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit, mit welcher das Brodt angerührt und aufgekocht ist, die Asche in der Gestalt eines schmutzigen grauen Schaumes anhäuft. Auch lässt sich, besonders wenn dieser Zusatz in reichlicher Menge gemacht worden ist, die Gegenwart der Asche durch die alkalische Beschaffenheit des Wassers entdecken, wozu man jedoch sehr empfindlicher Reagentien bedarf, z. B. eines Streifchen Lackmusspapiers, welches man durch eine schwache Säure geröthet hat. Taucht man dasselbe in die Abkochung des Brodtes, so stellt sich die blaue Farbe wieder her.

4. Unter den gemahlenen Haarpuder, welcher zuweilen als ein sehr feines Mehl zur Bereitung mancher Speisen gebraucht wird, mischen die Kaufleute, um sein Gewicht zu vermehren, nicht selten zerriebene Kreide oder Gyps, wodurch sein Genuss der Gesundheit gefährlich wird. Man entdeckt diese Verfälschungen, indem man

a. den verdächtigen Haarpuder mit Essig übergiesst. Enthält er Kreide (kohlenstoff-

sauren Kalk), so entweicht aus diesem die Kohlenstoffsäure unter Aufbrausen. Erfolgt ein solches Aufbrausen nicht, so kann er zwar rein seyn, allein er kann auch

b. Gyps enthalten. Theils verräth sich dieser, welches auch bei der Kreide der Fall ist, durch das schnelle Niederfallen im Wasser, wegen der grössern Schwere, theils aber wird er dadurch erkannt werden, dass er, wenn man den Puder im verschlossenen Tiegel glühet, einen Schwefelkalk bildet. Man muss aber nicht mit zu kleinen Quantitäten arbeiten wollen [b]).

§. 27.

5. Wichtiger noch, als diese Verfälschungen des Brodtes, ist die Vergiftung desselben mit Alaun, welche die Bäcker hauptsächlich in der Absicht vornehmen, das Brodt dadurch weisser zu machen. Da der Alaun ihm aber eine verstopfende Eigenschaft mittheilt, so pflegen sie etwas Jalappenpulver hinzuzumischen [c]), wodurch diese Wirkung des Alauns aufgehoben wird. Ist ein Mensch gezwungen, beständig ein dergestalt vergiftetes Brodt zu geniessen, so muss dadurch seine Gesundheit sich in der gröss-

b) C. L. K. im Allgem. Anzeiger der Deutschen v. J. 1809. Nr. 136. S. 1613.

c) Arnemann's Arzneimittellehre, 4te Aufl. S. 49. Dass dieses Verfahren noch jetzt in London beobachtet werde, lesen wir in dem Journale London und Paris, 5ter Jahrg. Nr. 1. S. 25., wo sich überhaupt Nachrichten von den Londoner Brodtverfälschungen finden.

ten Gefahr befinden, in allerlei bedenkliche Zufälle zu gerathen, besonders stehen ihm Fehler des Magens und der Verdauung, Leberverstopfungen, Hämorrhoiden, hartnäckige Verstopfungen und dergleichen bevor. Man kann es versuchen, diese Betrügerei auf folgendem Wege zu entdecken, jedoch ist die Arbeit sehr beschwerlich, und ihr Gelingen nie mit Gewissheit voraus zu sagen:

a. Man löse die Brodtkrumen auf die §. 25. angegebene Weise in 20 Theilen destillirten Wassers auf.

b. Diese Auflösung wird filtrirt, und das durchgelaufene klare Wasser aufbewahrt.

c. Das auf dem Seihezeuge zurückgebliebene wird mit Alkohol übergossen und einige Stunden damit digerirt. Enthält dasselbe Jalappenpulver, so löset der Weingeist das darin befindliche Jalappenharz auf, und bekommt davon eine rothe Farbe, welche bei der Concentration der Tinctur ganz dunkel ausfällt. Hat man den gefärbten Weingeist von den festen Theilen abgesondert, so kann man das Jalappenharz durch einen Zusatz von Wasser aus demselben abscheiden. Es fällt in Gestalt eines weissen Pulvers zu Boden, welches über dem Feuer die bekannte bräunliche Farbe und die Consistenz des Jalappenharzes annimmt.

d. Die Flüssigkeit b. wird bis zur Trockenheit abgeraucht, und zeigt dann Alaunkrystalle, welche zwar zu klein sind, als dass sie die regelmässige Gestalt eines Octaëders

annehmen könnten d), sich aber durch ihren süsslich zusammenziehenden Geschmack und durch die Eigenschaft auszeichnen, die Lackmustinctur zu röthen. Will man noch genauer verfahren, so muss man

e. die auf diese Weise erhaltenen Krystalle nochmals in destillirtem Wasser auflösen, und dazu eine Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali tröpfeln. Jeder Tropfen desselben bringt eine Trübung der Flüssigkeit hervor, welche aber sogleich, besonders nach dem Umrühren, wieder verschwindet, bis die im Alaun vorhandene überflüssige Säure gesättigt ist. Dann fällt eine Menge einer blendend weissen Erde nieder, welche sich nach dem Aussüssen wie Thon (§. 9. Nr. 2.) verhält. Weil die Flüssigkeit mit der Kalilauge stark aufschäumt, so hüte man sich vor dem Überlaufen derselben. Endlich kann man

f. in die Flüssigkeit b. essigsauren Baryt tröpfeln, welcher, vermöge der starken Anziehung des Baryts zur Schwefelsäure, ein weisses in Salpetersäure unauflösliches Präcipitat, schwefelsauren Baryt, daraus erzeugt.

Aus diesen Versuchen kann man, wenn sie mit Genauigkeit angestellt sind, die Quantität der zur Verfälschung des Mehles gebrauchten

d) Vielleicht würde man hier durch Hrn. Lowitz Methode, kleine Portionen einer Salzlauge zum Krystallisiren zu bringen, indem man in die bis zum Krystallisationspuncte abgerauchte Lauge einen kleinen Krystall desselben Salzes wirft, eine regelmässige Krystallisation erhalten. Doch gelingt diess Verfahren nicht jedesmal.

Alauns bestimmen, wenn man die erhaltenen Alaunkrystalle genau abwägt. Die harzigen Bestandtheile der Jalappenwurzel sind nicht beständig e); es lässt sich folglich der Gehalt des Brodtes an Jalappenwurzel nicht genau angeben. Da aber das Harz der wirksamste Bestandtheil der Jalappe ist, so kommt es besonders darauf an, die Menge zu bestimmen, in welcher dieses sich in dem Brodte befindet f).

§. 28.

6. Noch gefährlicher, wiewohl glücklicherweise seltner, ist die Vergiftung des Brodtes und Mehles mit Bleiweiss g). Hiedurch wird das Mehl weisser und das Brodt schwerer, folglich können gewinnsüchtige Personen gar leicht auf dieselbe verfallen, obwohl auf der andren

e) I. R. Spielmann *Instit. mater. medicae. Argentorati* 1784. 8. *p.* 642. giebt als den Harzgehalt derselben nach mehreren Schriftstellern 1/5, 5/16, 1/12, 1/4, 3/16 an.

f) Man vergleiche hiermit *D.* Maning's Methode, die Alaunvergiftung zu finden, im Arzt St. 180. S. auch Heberden in den medical transactions, Vol. 1. p. 7. Zückert Allg. Abhandl. von den Nahrungsmitteln. Berlin 1775. S. 132. Merkwürdig genug ist es, dass weder Gmelin, selbst nicht in der von Blumenbach besorgten neuen Ausgabe, noch Lindestolpe des Alauns als eines Giftes gedenken.

g) Frank Syst. einer vollständ. med. Poliz. 3r Th. S. 259. Hebenstreit Lehrs. der med. Polizeiwiss. Leipz. 1791. §. 84. S. 42. Models kl. Schriften S. 24. Krünitz phys. ökonom. Bibl. 3r B. S. 356.

Seite sie wegen des zu hohen Preises des Bleiweisses im Ganzen selten seyn mag. Auch lässt es sich wohl denken, dass das Mehl und das Brodt zufällig mit Blei vermischt, und dadurch vergiftet werden kann h).

Zur Entdeckung einer solchen Bleivergiftung kann man zwei Wege einschlagen:

a. man lasse das derselben verdächtige Mehl oder Brodt in dem oben §. 25. Nr. 1. angegebenen Verhältnisse mit scharfem Weinessig, welcher vorher auf Schwefelsäure und Blei genau geprüft und davon rein gefunden ist, in einem gläsernen oder porzellanenen Geschirre weich sieden, so, dass das in demselben befindliche Bleioxyd sich gänzlich in dem Essig auflösen kann. Diese Abkochung lasse man durch ein reines Seihezeug vollkommen klar durchlaufen, und süsse das auf dem Filtrum Zurückgebliebene mit reinem Wasser völlig aus.

b. Zu der klar durchgelaufenen Flüssigkeit tröpfle man die unten näher zu beschreibende sogenannte Hahnemannische Weinprobe,

h) So will man Beispiele von Vergiftung des Brodtes mit Blei haben, indem man es in einem Ofen gahr backen liess, welcher durch mit Bleifarben angestrichenes Holz geheitzt war. Fast mögte man an der Richtigkeit dieser Angabe zweifeln, obgleich die Bleioxyde allerdings flüchtig sind. Immer würde indessen eine grosse Menge Bleifarbe zu dieser Vergiftung erforderlich seyn. S. Gmelin allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte, von Blumenbach S. 355. nach la Valiere in der Gazette salutaire v. J. 1761. Nr. 7.

durch welche das Blei mit einer schwärzlich braunen Farbe niedergeschlagen wird.

Da es aber schwer fallen mögte, die Quantität des zur Verfälschung angewendeten Bleioxydes auf diesem Wege zu bestimmen; so verfahre man in dieser Absicht, wenn es darauf ankommt, die Menge des Giftes zu erfahren, lieber auf folgende Weise:

a. man merke sich genau die Quantität des zu dem Versuche angewendeten Mehles oder Brodtes dem Gewichte nach;

b. man unterlasse das sorgfältige Aussüssen des auf dem Seihezeuge Zurückgebliebenen ja nicht, damit nichts von dem vorhandenen essigsauren Blei in dem Mehle oder den Brodtkrumen zurückbleibe;

c. man wäge genau die ganze durchgelaufene Flüssigkeit, und suche nun

d. durch Sättigung eines ebenfalls abgewogenen Theiles derselben, z. B. einer Unze, mit reinem kohlenstoffsauren Kali, den Bleigehalt desselben zu finden. Eine sehr leichte Rechnung giebt dann den Bleigehalt des Ganzen an;

e. dabei unterlasse man aber nicht, durch die Hahnemannische Weinprobe das wirkliche Vorhandenseyn des Bleies in der ganzen Flüssigkeit darzuthun, wozu man eine beliebige Quantität der zu dem Versuche der nicht angewandten Flüssigkeit gebrauchen kann.

f. Man kann auch durch Reduction des Bleies dessen Menge in dem Brodte finden, wenn man dasselbe in einem verschlossenen Tiegel scharf und anhaltend glühen lässt. Dazu ist aber eine nicht geringe Menge des

verdächtigen Brodtes erforderlich, indem bei kleinen Quantitäten die Reductionsversuche nur sehr geübten Händen gelingen.

§. 29.

7. Das **Wissmuthoxyd** soll von englischen Bäckern zuweilen zur Verfälschung des Brodtes und des Mehles gebraucht worden seyn [i]), und allerdings lässt sich vermuthen, dass es gefährliche Zufälle erregen kann, wenn es auf diesem Wege in einiger Quantität in den Darmkanal gelangt. Besonders mögte diess der Fall seyn, wenn, wie gewöhnlich, der Wissmuth etwas bleihaltig ist. Indessen kann diese Verfälschung des Mehles und Brodtes nicht sehr häufig vorkommen, weil der Wissmuth theils zu theuer ist, als dass man von dessen Anwendung zu diesem Zwecke grosse pecuniäre Vortheile erwarten sollte, theils aber auch sein specifisches Gewicht im Verhältnisse zu dem des wohlfeileren Bleies zu geringe ist. Man kann die Gegenwart des Wissmuthoxyds im Mehle und Brodte auf folgende Weise entdecken:

a. Man vermische auf die bekannte Weise (§. 25. Nr. 1.) das zu untersuchende Mehl oder Brodt mit reinem Wasser. Fällt darin ein Bodensatz nieder, so scheide man diesen sorgfältig von der Flüssigkeit ab:

i) Maning in der Gaz. salutaire 1761. Nr. 51. Joh. Fr. Gmelin allg. Gesch. der thierischen und mineralischen Gifte, mit einer Vorrede von Joh. Friedr. Blumenbach. Erfurt 1806. 8. S. 305.

b. diesen Bodensatz theile man in drei gleiche Theile. Einen davon

c. löse man in reiner Salpetersäure auf, und vermische die klare Auflösung nach und nach mit eben so vielem reinem Wasser. Fällt ein blendend weisses Pulver nieder, so ist dieses Wissmuthoxyd (sogenanntes Blanc d'Espagne, weisse Schminke). Den zweiten Bodensatz

d. löse man ebenfalls in Salpetersäure auf, und untersuche diese Auflösung auf Blei. Den dritten

e. reibe man mit schwarzem Flusse zusammen, und schmelze ihn damit. Man erhält ein weisses, ins gelbliche fallendes metallisches Korn, den Wissmuth.

§. 30.

8. Es giebt Fälle, in welchen das Brodt dadurch verdorben ist, dass die Bäcker zu alten und übermässig sauren Sauerteig dazu anwenden, wodurch es eine zu grosse Säure und eine zu starke Anziehung zum Wasser bekommt, welche verhindert, dass es vollkommen ausgebacken werde. Dieser Fehler beim Brodtbacken ist zwar offenbar chemischer Natur, er lässt sich aber nicht durch chemische Mittel ausfindig machen. Auch ist es nicht nöthig, denn bekanntlich verräth sich dieser der Gesundheit der Menschen nachtheilige Zustand des Brodtes sehr deutlich schon durch dessen zu grosse Säure, zu grosse Dichtigkeit und den Mangel an grossen Luftblasen (Augen) in der Brodtkrume. Ge-

wöhnlich hat auch dergleichen Brodt eine sogenannte Wasserrinde.

9. Zuweilen ist der Sauerteig durch die Geschirre, in welchen derselbe aufbewahrt wird, verdorben, und hat aus ihnen Blei oder Kupfer angenommen k). In diesem Falle wird das Brodt, welches mit dergleichen Sauerteige bereitet wird, dadurch vergiftet. Es ist allerdings nicht zu leugnen, dass nur eine sehr geringe Quantität des giftigen Metalloxyds auf diesem Wege auf einmal in den Körper gelangen könne; allein da immer diese Substanzen Gifte sind, und eine sehr schädliche Wirkung auf den Organismus haben, so wird auch diese geringe Menge, wenn gleich keine grosse und auffallende, aber vielleicht desto bleibendere nachtheilige Veränderung im Körper hervorbringen, besonders das Blei, und vorzüglich wenn dieser Genuss derselben täglich wiederholt wird. Es ist daher eine unerlässliche Pflicht der Polizeiobrigkeit, dahin zu sehen, dass die Bäcker ihren Sauerteig nicht in kupfernen, zinnenen oder schlecht glasirten irdenen Geschirren, sondern in hölzernen, gläsernen oder steingutnen aufbewahren müssen. Um die vorhandene Vergiftung des Sauerteiges mit Blei oder Kupfer (eine andre mögte nicht leicht Statt finden) zu entdecken, verfahre man auf folgende Weise:

a. man vermische ihn auf die bekannte Weise (§. 25. Nr. 1.) mit reinem Wasser;

b. man filtrire die Flüssigkeit und süsse den Rückstand auf dem Seihezeuge aus;

k) Krünitz a. a. O. 23 Th. S. 77.

c. die durchgelaufene Flüssigkeit theile man in zwei Theile, und untersuche

d. den einen mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit auf Blei, so wie

e. den andren mit tropfbarflüssigem Ammonium auf Kupfer.

10. Noch giebt es Fälle, wo die Bäcker andre Zuschläge zum Brodte nehmen, um dessen Aufgehen und Ausgebackenwerden durch deren chemische Wirkung auf das Brodt, und eine künstliche Entwickelung gasförmiger Stoffe, ohne wahre Gährung, zu erzwingen [1]). Dahin gehört besonders eine Kaliauflosung (Pottaschenlauge) und eine Lauge von Taubenmiste, welche beide vorzüglich dem Weizenbrodte zugemischt werden. Sehr oft setzen auch die Zuckerbäcker Kali zu ihrem Gebackenen, um es dadurch zum Aufgehen zu zwingen.

Das Kali lässt sich im Brodte sehr leicht entdecken, wenn man sich eine auf die bekannte Weise bereitete Abkochung desselben verfertigt, und Streifchen Papier mit Lackmuss gefärbt und durch Säure geröthet, hineintaucht. Stellt sich die blaue Farbe des Lackmusses wieder her, so ist diess ein Zeichen des vorhandenen Kali. Im Backwerke verräth sich die Gegenwart desselben, auch ohne chemische Proben, schon durch den seifenartigen Geschmack, welchen dasselbe allem mit Fett, Butter, Mandeln und dergleichen bereiteten Gebackenen mittheilt.

1) SCHREBER's allg. Abhandl. von Nahrungsmitteln, §. 74.

Die Vermischung des Weissbrodtes mit Taubenmist ist unstreitig der Gesundheit des Körpers nachtheilig, und überdem im hohen Grade ekelhaft. Sie lässt sich aber durch chemische Hülfsmittel nicht entdecken, sondern ihre Ausmittelung und Verhütung bleibt allein der Wachsamkeit der Polizei überlassen.

Man vergleiche hiebei:

Fürstl. Lüttichsche Verordnung, das Ausbacken des Brodtes betreffend, d. d. 10ten Oct. 1742.

LÜDEKE *S. R. I. Princeps Politiam circa commercia et studia civium suorum recte adornans. Götting. 1746. §. 33. pag. 115.*

ZÜCKERT allg. Abhandl. von Nahrungsmitteln. Berlin 1775. 8.

SCHRAUD Politia medica. Pestini 1795. 8. §. *116 ff.*

Abwendung des Betrugs der Müller zu Manchester und Freiburg im Breisgau in HARTLEBENS Justiz- und Polizeifama 1802. März.

Fragmente zur Bäckerpolizei. In NIEMANN's Blättern für Polizei und Cultur. 1802. 4s St.

Über Brodt- und Bäckerpolizei, in K. J. HOFHEIM's Magazin für Polizei, Justiz und innere Staatsverwaltung überhaupt. 1r B. 4s St. S. 477 ff. und 5s St. S. 484 ff.

Vorschlag zur Rücksicht auf die gesunde Beschaffenheit des Mehls, in SCHERF's allgem. Archiv für die Gesundheitspolizei. 1r B. 1s St.

Sündenregister der Bäcker mit historischen Belägen der alten und neuen Zeit. Besserungsmittel, welche thätige Polizeibeamten anwenden können. In HARTLEBENS Justiz- und Polizeifama v. J. 1806. Nr. 90. S. 707 ff.

De panis multifaria materia diss. praes. G. B. Boehmer, Vitemb. 1791. 4.
Idem resp. Car. Gottl. Beyer. Ibid. 1794. 4.
Churhannöverische Erinnerung für den Landmann, bei dem Genusse des unreifen Rokkens. Hannover. Julius 1795. In der Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung v. J. 1795. 3r B. Nr. 63. S. 218 ff.

B. *Käse.*

§. 31.

Die ärmeren und geringeren Volksclassen gebrauchen als ein sehr gewöhnliches und häufiges Nahrungsmittel den Käse, und besonders den sogenannten weichen, Streich- oder Schmierkäse. So lange er frisch bereitet ist, gehört er zwar zu den schwer verdaulichen und schlechten Nahrungsmitteln, ist aber doch nicht direct und absolut schädlich. Hingegen der alte Streichkäse, welcher entsteht, wenn man den getrockneten frischen Streichkäse zerreibt, in Gefässe schlägt und eine Zeitlang stehen lässt, verdient eine strengere Aufsicht.

Es scheint sogar, als ob dieser Käse, der sich durch seinen entsetzlichen Geruch vor allen andren Arten des Käses auszeichnet, auch dann, wenn er vollkommen rein ist, eine für die Gesundheit schädliche Beschaffenheit besitze, welches auch aus der Art erhellet, wie derselbe entsteht. Seine herbe Schärfe, die Eigenschaft, welche ihn zum Lieblingsessen in manchen Gegenden macht, verdankt er nämlich einem

schon ziemlich weit gediehenen Grade von Fäulniss, mithin muss sein Genuss dem gesunden Menschen in demselben Grade nachtheilig werden, in welchem es der Genuss eines jeden faulenden Körpers ist. Es fehlt auch nicht an Beispielen, welche diese Vermuthung begründen und ihr Wahrscheinlichkeit geben m), mithin wäre der Genuss eines solchen Käses an und für sich gefährlich, und sein Verkauf zu verhindern. Auch will man Beispiele von Schafkäsen wissen, welche dadurch eine giftige Eigenschaft erhalten hatten, dass die Schafe, aus deren Milch man sie bereitete, die Wolfsmilch (*Euphorbium Cyparissias L.*) gefressen hatten n). Indessen scheint mir diese Vermuthung unwahrscheinlich, da gerade die Schafe diese giftige Pflanze auf den Weiden vorsichtig umgehen und stehen lassen.

Dieses sind jedoch Eigenschaften des Käses, welche man durch chemische Hülfe nicht entdecken kann, sondern deren Auffindung man auf andren Wegen erreicht. Durch chemische Mittel zu entdeckende Gifte im Käse kann man auf folgende Weise finden:

1. Er ist im Verdachte, einen Kupfergehalt zu haben, weil er in kupfernen oder messingnen Geschirren gestanden hat, vielleicht in der Absicht, ihm dadurch eine anziehende Farbe zu geben, und seine Schärfe zu vermehren.

m) Vergl. Pyl in dessen neuem Magaz. für die gerichtl. Arzneikunde und med. Poliz. 1r B. 1s St. S. 10. Hebenstreit a. a. O. §. 99. S. 48. Frank System 3r B. S. 159.

n) S. Gmelin allg. Gesch. der Pflanzengifte 2te Ausg. S. 305.

Hier kann man folgendes analytische Verfahren beobachten:

a. man reibe in einer gläsernen Reibeschale einen Theil des verdächtigen Käses mit 20 Theilen reinen Wassers zusammen, und lasse ihn damit sieden, bis sich nichts mehr auflösen will. Von dem unaufgelöseten Rückstande scheide man die Flüssigkeit mittelst des Seihetuches und bewahre sie auf.

b. Da sich aber nicht alles auf diesem Wege auflöset, und ein beträchtlicher Theil des etwa vorhandenen Kupfers in dem festen Rückstande zurückgeblieben seyn kann, so lasse man denselben mit eben so viel wässriger Salpetersäure (Scheidewasser) digeriren, bis sich nichts mehr auflösen will.

c. Endlich kann man sich eine Auflösung des Käses in wässriger Salpetersäure bereiten, mit Hülfe der Schwefelsäure den darin vorhandenen Kalk ausscheiden, und die filtrirte Flüssigkeit aufbewahren.

d. Alle diese Flüssigkeiten probire man nun mittelst des Ammoniums auf Kupfer.

2. Es kann dem Käse ein Bleioxyd absichtlich zugemischt, oder es kann zufällig hineingerathen seyn, wenn er etwa in zinnenen Geschirren gestanden hat. Man suche dessen Gegenwart auf folgendem Wege zu erfahren:

a. Man bereite sich die unter Nr. 1. a. und b. beschriebene wässrige und salpetersaure Auflösung des verdächtigen Käses. Ausserdem aber

b. lasse man einen Theil Käse mit 20 Theilen völlig bleifreien Essigs einige Stunden lang

in einem gläsernen Kolben sieden, und filtrire die Flüssigkeit.

c. Alle diese Flüssigkeiten untersuche man mit Hahnemann's Probeflüssigkeit auf Blei.

d. Wegen der Leichtflüssigkeit der Bleioxyde kann man sich von der Gegenwart des Bleies im Käse auch leicht durch die Reduction desselben überzeugen. Man setze nämlich eine abgewogne Menge Käse in einem hessischen, wohl verschlossenen Tiegel mittelst eines gut ziehenden Windofens einige Zeit der Schmelzhitze aus. Enthält der Käse Blei, so findet sich dasselbe auf dem Boden des Tiegels in metallischer Gestalt, unter der aus dem Käse entstandenen halbgeflossenen Kohle.

Alle diese Versuche kann man auch mit andren Käsearten anstellen, nur sind diese nicht so leicht einer Verfälschung ausgesetzt, als der weiche Käse.

Ausserdem ist der Käse zuweilen aus Gewinnsucht mit Mehl, zerriebenen Kartoffeln und dergleichen verfälscht, welcher Betrügerei man leichter durch genaue Untersuchung, als durch chemische Zerlegung auf die Spur kommen kann, indem es keine chemische Reagentien für diese Substanzen giebt.

Man vergleiche hiemit:

Frank's System u. s. w. 3r B. S. 158.

Untersuchung schädlich befundener Käse — vom Hrn. Prof. Weigel zu Greifswalde. In Pyl's neuem Magaz. u. s. w. 1r B. 1s St. S. 1.

Beitrag zur Geschichte der Schädlichkeit der sogenannten barschen Käse, von *D.* M. Willich. Ebendaselbst 1r B. 2s St. S. 667.

Der königl. kurfürstl. Regierung zu Ratzeburg Warnung gegen den unvorsichtigen Gebrauch der kupfernen und messingenen Gefässe, insonderheit beim Käsemachen, d. d. Ratzeburg 14. März 1786. In I. CHR. FR. SCHERF's Beiträgen zum Archiv der medicinischen Polizei u. s. w. 3r B. 2te Samml. S. 109.

K. K. Verordnung, wodurch das sorgfältige Verzinnen der kupfernen Geschirre, in welchen Käse bereitet und aufbewahrt werden, etc. befohlen wird. d. d. Wien 20. Jun. 1805. In der Nationalzeitung der Teutschen v. J. 1805. Nr. 33. S. 645.

C. *Butter.*

§. 32.

Von Verfälschung der Butter kommen Beispiele vor, wodurch dieselbe theils verdorben und ungeniessbar gemacht, theils aber auch in einen der menschlichen Gesundheit gefährlichen Körper verwandelt werden kann. Die Absicht bei dergleichen Betrügereien ist zwiefach:

1. Man will der Butter ein grösseres Gewicht geben, als sie wirklich hat. Man erreicht diesen Zweck oft durch solche Mittel, welche der Gesundheit nicht nachtheilig sind o), oft werden aber dazu schädliche Dinge verwendet.

o) So habe ich an zwei verschiedenen Orten, einmal eine Kartoffel, einmal eine Birne in der Butter gefunden, und so mischt man an einigen Orten fein geriebene Kartoffeln unter die Butter (S. Reichs-Anzeiger v. J. 1804. Nr.

2. Man will das Ansehen der Butter verbessern, indem man ihr eine gelbe Farbe giebt. Diese Zusätze sind nicht so unschuldig, als man wohl gewöhnlich glaubt p), und man muss auf diese Färberei wohl Acht haben.

Diesemnach kann man die Verfälschungen der Butter eintheilen in solche, welche

1. der Gesundheit des Menschen zwar keinesweges gefährlich werden, aber in so fern sie betrügerisch sind, doch durchaus von der Polizei verhütet werden müssen; und in solche, welche

2. die Gesundheit der Menschen in Gefahr bringen, folglich durch die strengsten Maassregeln der Polizei aufgesucht und keinesweges gestattet werden dürfen. Manche von diesen lassen sich durch chemische Hülfsmittel entdekken, und zwar folgende:

a. Man mischt zu der Butter Talg, um dadurch das Gewicht derselben zu vermehren. Sie bekommt davon einen nicht zu verkennenden Talggeschmack, welcher diesen Zusatz augenblicklick verräth.

b. Man vermengt die Butter mit Kreide, Sand und ähnlichen schweren Dingen. Theils

282. S. 3707). Sie lassen sich darin durch Ausschmelzen der Butter finden, indem sie zu Boden sinken.

p) Man färbt die Butter mit Orleans, Safran, dem Safte des *chelidonii maioris* Linn. u. a. Letztrer ist offenbar giftig. Die Wirkungen von dergestalt durch Färben mit giftigen Ankenblumen (*Ranunculus*) vergifteter Butter sind durch Beispiele in der Frankfurter Kais. Reichs - Ober - Postamtszeit. 7ten Jun. 1802. aus Strasburg bewiesen.

erkennt man diesen Betrug an dem körnigen Ansehen der Butter, theils an dem Geräusche, welches sie zwischen den Zähnen erregt, theils aber, und auf das genaueste, wenn man einen Theil derselben mit 10 Theilen heissem Wasser aufkochen lässt, wo sich die reine Butter auf der Oberfläche sammelt, die erdigen Zusätze aber zu Boden fallen. Diese werden dann auf die oben (§. 26. Nr. 2.) angegebene Weise untersucht.

c. Man mischt Bleiweiss oder ein andres Bleioxyd absichtlich oder zufällig, z. B. durch das Verwahren der Butter in bleiernen Gefässen q), zu der Butter. Dieses vereinigt sich innigst mit derselben, und löset sich wirklich darin auf, so, dass es dadurch noch um vieles gefährlicher wird. Man kann die Gegenwart des Bleies sehr leicht durch die Wirkung der Hahnemannischen Probeflüssigkeit entdecken, wenn man dieselbe zu der geschmolzenen Butter mischt. Noch sichrer entdeckt man das Vorhandenseyn des Bleioxyds, wenn sich noch etwas davon unaufgelöset in der Butter aufhält, wenn man dasselbe eben so behandelt, wie oben §. 28. und 31 Nr. 2. vorgeschlagen ist.

d. die Butter hat von den Geschirren, in welchen sie sich befunden hat, etwas Kupfer aufgelöset, und dadurch eine giftige

q) Vom ersten Falle erzählt Gaub ein Beispiel in den Harlemer Abhandl. 1r Th. 1s St. S. 112. vom zweiten Cohausen in den *Ephemer. Natur. Curiosor. Vol. II. Obs.* 73.

Eigenschaft erhalten r). Man findet die Gegenwart des Kupfers am besten durch das Ammonium, mit welchem man die verdächtige Butter, nachdem man sie auf gelindem Feuer hat ausschmelzen lassen, genau vermischt. Das Kupfer verräth sich dann durch seine blaue Farbe. Es ist merkwürdig, dass das Kupfer sich mit der Butter nicht vermischt, so lange sie schmelzt, aber augenblicklich in ihr aufgelöset wird, wenn es beim Erkalten derselben mit ihr in Verbindung bleibt.

e. Man kann auch zu der Butter eine zu grosse Menge Salz mischen, um ihr ein grösseres Gewicht zu geben, und dadurch die Butter ungeniessbar, vielleicht auch schädlich, besonders bei schwachen Verdauungskräften und andren Krankheiten machen. Diese Verfälschung, welche, wenn man auch ihre Schädlichkeit für die Gesundheit geringe achten wollte, doch ihres ökonomischen Nachtheils wegen nicht gestattet werden darf, kann man entdecken, wenn man einen Theil der Butter mit 10 Theilen reinen Wassers anhaltend kochen und im Kochen fleissig

r) Toussaint Navier Contrepoisons de l'Arsenic, du sublimé corrosiv, du Verd-de-Gris et du Plomb; Tome 1. p. 304 ff. erzählt eine Geschichte, wo durch messinghaltige Butter 9 Menschen vergiftet wurden. Die grüne Farbe, welche ranzig gewordene Butter zuweilen hat, ist nicht immer ein Beweis davon, dass sie Kupferoxyd enthalte, sondern entsteht häufig auch in ganz reiner Butter, allein durch das Ranzigwerden. Jedoch ist die Entstehung dieser Erscheinung noch nicht zulänglich erklärt.

umrühren lässt. Es löset sich dann alles in der Butter befindliche Salz in dem Wasser auf, man kann die davon gereinigte Butter abschöpfen, und das Salz aus dem Wasser durch Krystallisation abscheiden. Dergleichen übermässig gesalzene Butter ist auch in so fern gefährlich, weil sie die kupfernen und messingenen Geschirre leichter angreift, als andre, weniger gesalzene.

Von diesen Verfälschungen der Butter muss man denjenigen Zustand derselben unterscheiden, wo sie

a. durch Alter ranzig geworden ist, und dadurch eine der Gesundheit gefährliche Beschaffenheit angenommen hat;

b. durch die Beschaffenheit des Futters, welches das Milchvieh gefressen hat, einen fremden Geschmack angenommen hat. Diess ist besonders der Fall, wenn die Kühe die wildwachsenden Knoblauchsarten z. B. *Allium ursinum* LINN. u. a. oder *Teucrium scordium* LINN. und dergleichen im Sommer, oder im Winter bei Stallfütterungen sogenannte Ölkuchen von Rübsaamen gefressen haben. Beide Arten der Fütterung scheinen jedoch keinen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen zu haben, welche die Butter geniessen.

Man vergleiche:

FRANK System u. s. w. 3r Band. S. 151. ff.

D. *Getränke und andre als diätetische Mittel vorkommende Flüssigkeiten.*

§. 33.

Es ist ein sehr gewöhnlicher Fall, dass die zum Trinken und auf andre Weise zum Genusse bestimmten Flüssigkeiten aus Nachlässigkeit, oder in der Absicht, dadurch zu betrügen, mit mancherlei Körpern vermischt werden, welche diesen Flüssigkeiten entweder einige der ihnen eigenthümlichen Eigenschaften rauben, oder in ihnen andre, ursprünglich fremde, hervorbringen. Dadurch werden sie mehrentheils dergestalt verändert, dass sie nicht die gehörige Wirkung auf den menschlichen Körper zu erzeugen im Stande sind, oft erhalten sie aber dadurch sogar schädliche, selbst giftige Eigenschaften.

Die hieher gehörenden Flüssigkeiten sind: das Trinkwasser, die Milch, das Bier, der Branntewein, der Wein, der Essig und das Öl.

Getränke, welche, wie der Caffee, der Thee, die Chocolade und dergleichen ausschliesslich als Waaren des Luxus vorkommen, und fast mit noch grössrem Rechte, als der Wein und der Branntewein, zu den Arzneien gezählt werden sollten, gehören nicht hieher, auch sind sie nur selten verfälscht, den Thee ausgenommen. (S. unten Cap. 7.)

1. *Trinkwasser.*

§. 34.

Geniessbares Trinkwasser ist unstreitig das unentbehrlichste Bedürfniss des Menschen. Unreines Trinkwasser giebt oft die Veranlassung zu verschiedenen Krankheiten, besonders scheinen Ruhren, Scorbut und andre Zufälle daher ihren Ursprung, wenigstens in manchen Fällen, zu nehmen.

Die Fehler, welchen das Wasser ausgesetzt ist, und wodurch es zum Trinken und überhaupt zum innern Gebrauche unbrauchbar wird, sind hauptsächlich folgende:

1. Es enthält von Anfang an, so wie es aus der Quelle kommt, fremde und schädliche Bestandtheile.

2. Es sind ihm durch mancherlei Umstände, welche ihren Grund nicht in der Beschaffenheit der Quelle haben, fremde, der Gesundheit schädliche Bestandtheile zugemischt.

An einem dergestalt verunreinigten Wasser nehmen wir folgende Eigenschaften wahr:

1. Das Wasser hat einen deutlichen Geschmack nach irgend einer ihm beigemischten Substanz. Dieser ist bald herbe und zusammenziehend, bald erdig, bald faul oder morastig, salzig u. s. w.

2. Es hat keine vollkommene Durchsichtigkeit, oder verliert dieselbe doch, nachdem es eine kurze Zeit an freier Luft gestanden hat.

3. Es lässt, wenn es ruhig steht, auch in verschlossenen Gefässen, einen Bodensatz fallen, welcher oft aus einem trüben Schleime besteht.

4. Kocht man dasselbe beständig in einem und demselben Geschirre, so setzt es eine grosse Menge erdiger Stoffe auf den Boden des Geschirres ab, den Pfannenstein.

5. Gewisse Reagentien bringen in demselben Erscheinungen hervor, welche sie in andrem reinerem Wasser nicht hervorzubringen im Stande sind. (S. unten §. 38.)

§. 35.

Die Eigenschaften eines zum innern Gebrauche vorzüglichen Wassers hingegen sind folgende:

1. Es ist zwar kein chemisch-reines Wasser, wie das destillirte, allein die Substanzen, welche ihm eingemischt sind, enthält es in so geringer Menge, dass sie keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit eines Menschen haben können, welcher das Wasser geniesst. Es kommt mithin dem destillirten Wasser, in Ansehung der Art, wie es den Körper des Menschen afficirt, ziemlich nahe.

2. Dieses Wasser hat entweder gar keinen oder doch nur einen geringen säuerlichen Geschmack, welchen es von der in ihm befindlichen Kohlenstoffsäure erhält. Jeder andre Geschmack des Wassers ist durchaus ein Kennzeichen von schädlichen Stoffen s).

s) Die sogenannten mineralischen Wasser besitzen sämmtlich einen Geschmack, und sind, in so fern sie Arzneikörper sind, für den gesunden Menschen durchaus schädlich, sie würden Krankheiten erzeugen, wenn sie beständig genossen würden.

3. Es ist vollkommen ungefärbt und krystallhell, ohne diese Klarheit durch Stehen an der freien Luft einzubüssen. Dagegen aber setzen sich an die innere Wand des Gefässes, in welchem man es frei stehen lässt, besonders in der Wärme, eine Menge kleine Bläschen, welche aus gasförmiger Kohlenstoffsäure bestehen.

4. In verschlossenen Gefässen kann man es lange Zeit ruhig stehen lassen, ohne dass es sich trübt oder einen Bodensatz fallen lässt. Erfolgt ja ein solcher nach mehreren Tagen, so ist er sehr geringe.

5. Kocht man dieses Wasser anhaltend in einem und demselben Gefässe, so setzt sich zwar endlich auch ein Pfannenstein darin ab, allein es geschieht diess erst nach viel längerer Zeit, als im vorigen Falle (§. 34. Nr. 4.).

6. Unter den Reagentien wirken nur diejenigen darauf, welche die Gegenwart der Kohlenstoffsäure und des kohlenstoffsauren Kalkes anzeigen. Letztre in geringem Grade.

7. Alle Thiere geniessen ein solches Wasser gerne. Ist es hingegen auch noch so klar, aber mit gewissen Stoffen verunreinigt, so weigern sich manche, besonders die Pferde, davon zu saufen.

§. 36.

Man pflegt mit dem Wasser, um seine Trinkbarkeit zu untersuchen, folgende Versuche anzustellen:

1. Man tröpfelt zu dem Wasser eine Auflö-

sung von reinem Silber in Salpetersäure. Jedes Wasser, das destillirte allein ausgenommen, wird davon getrübt, es fällt ein milchweisser Niederschlag, kohlenstoffsaures Silberoxyd, zu Boden. Dieser Niederschlag erfolgt desto reichlicher, je mehr kohlenstoffsaurer Kalk sich in dem Wasser befindet. Da nun der kohlenstoffsaure Kalk sich nur im kohlenstoffsäurehaltigen Wasser auflöset, so ist es, bei der allgemeinen Verbreitung des kohlenstoffsauren Kalkes in der Natur, wahrscheinlich, dass solche Wasser, welche viel Kohlenstoffsäure enthalten, auch viel Kalk aufgelöset haben werden, und sie müssen daher besonders in dieser Hinsicht untersucht werden.

2. Man tröpfelt dazu eine concentrirte Abkochung der orientalischen Galläpfel t), welche, wenn das Wasser eisenhaltig ist, einen schwärzlichblauen Niederschlag darin erzeugt, nämlich gallussaures Eisen und Eisentannin.

3. Man tröpfelt eine Auflösung des blausauren Kali (reine Blutlauge) dazu. Diese schlägt das etwa vorhandene, in einer Säure aufgelösete Eisen, mit berlinerblauer Farbe (blausaures Eisen) daraus nieder.

4. Das im Wasser etwa vorhandene Eisen ist demselben gewöhnlich durch Kohlenstoffsäure, seltener durch Schwefelsäure, beigemischt. Um diess zu entdecken, wende man folgende Hülfsmittel an:

t) Im Nothfalle kann man dazu auch jeden andren zusammenziehenden Pflanzenstoff, China, Thee u. dergl. nehmen. Galläpfel sind aber am reichhaltigsten an Gallussäure.

a. Man tröpfle zu dem Wasser eine Auflösung des kaustischen Baryt in Wasser. Dieser fällt in Gestalt eines weissen, von dem Eisen gelblich gefärbten, Pulvers zu Boden, welches man auf dem Filtrum sammeln muss.

b. Man übergiesse dieses Präcipitat mit wässriger Salpetersäure. Löset sich alles mit Aufschäumen auf, so enthält die Flüssigkeit keine Schwefelsäure, bleibt aber ein weisser unaufgelöseter Bodensatz zurück, so ist dieser schwefelsaurer Baryt, und ein Kennzeichen der vorhandenen Schwefelsäure.

5. Man macht einen wichtigen Unterschied zwischen dem sogenannten harten und dem weichen Wasser. Das erste taugt nicht zum Kochen der Hülsenfrüchte, der Seefische und zum Waschen, das letzte hingegen ist weniger trinkbar. Der Grund dieses Unterschiedes liegt in dem Gehalte dieser Wasser. Das harte enthält viel schwefelsauren Kalk (Gyps) aufgelöset, welcher sich beim Kochen niederschlägt, und die Hülsenfrüchte überzieht, vielleicht auch in ihre Substanz eindringt, und sie auf diese Weise hart und ungeniesbar macht. Wenn man Seife hineinbringt, so wird diese davon augenblicklich zersetzt, so dass die Fettigkeit derselben in der Gestalt kleiner Flocken auf und in dem Wasser schwimmt. Löset man hingegen Seife in weichem Wasser auf, so bekommt dasselbe davon eine opalisirende Farbe, ohne dass die Seife zersetzt wird. Diese Zersetzung der Seife erfolgt aber durch den schwefelsauren Kalk des Wassers, wegen der grössren Anzie-

hung der Schwefelsäure zum Kali der Seife, als zu dem Kalke u).

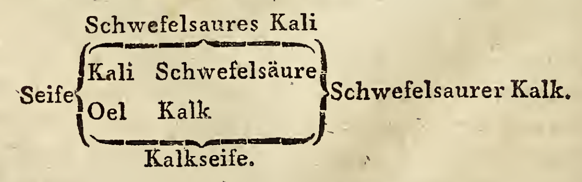
§. 37.

Es ist hier nicht der Ort, eine Trinkbrunnenpolizei zu entwerfen, auch ist dieses bereits von andren geschehen. Indessen ist es nicht unzweckmässig, hier wenigstens dasjenige anzugeben, was die nothwendigsten Bedingungen zur Erhaltung eines gesunden Trinkwassers begründet und enthält.

1. Vor allen Dingen sey man bemühet, für jeden Ort eine hinlängliche Menge von möglichst gutem Trinkwasser anzuschaffen. Man leite in dieser Absicht das Wasser aus naheliegenden Flüssen und Quellen herbei. Ist an dergleichem Wasser kein Mangel, so muss

a. dafür gesorgt werden, dass das zum Trinken und überhaupt zum Genusse bestimmte Wasser von aller Verunreinigung völlig rein erhalten werde. Es dürfen folglich keine Lohgerbereien, Weissgerbereien, Färbereien, Druckereien v), Schlachthäuser,

u) Es lässt sich dieses Phänomen durch folgende Tafel am besten ausdrücken:



v) In Hartleben's Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 22. S. 190. befindet sich „eine Er„innerung über den Gebrauch der öffentlichen

Gossen, Abtritte, Hüttenwerke w), u. dergl. an solchem Wasser angelegt werden x).

„Bäche von Färbern und Druckern," worin bemerkt wird, dass durch die giftigen Pigmente, welche von beiden gebraucht werden, das Wasser, die darin lebenden Fische, und die Brunnen, welche ihr Wasser daraus erhalten, giftig werden, so dass jeder vergiftet wird, der daraus trinkt. Indessen bedürfen diese Leute einmal des fliessenden Wassers, und man kann, ohne ihr Geschäfft zu stören, sie nicht wohl davon entfernen. Es wird aber die Gefahr, welche auf diese Weise entsteht, schon um vieles gemindert, wenn man nur dafür sorgt, dass solche Handwerker, welche das Wasser vergiften, oder beträchtlich verunreinigen können, in solchen Theilen der Städte wohnen, wo die Flüsse oder Bäche aus denselben hinaus, nicht aber da, wo sie hineinfliessen. In grossen Städten, und bei grossen Strömen, wie z. B. hier in Königsberg, dürfte es sehr schwer halten, etwas dieser Art auszurichten, allein da ist die Gefahr auch geringer.

w) Das Wasser der Innerste, welche von den Gruben und Hütten des Harzes nach Hildesheim fliesst, enthält so viele metallische Theile, dass noch bei der genannten Stadt die Fische, besonders die Hechte, krumm gezogene Schwänze (eine Art Hüttenkatze) haben.

x) Weferlingen, ein kleines, eine Meile von Helmstädt liegendes Städtchen, hat alle Herbst die furchtbarste Ruhrepidemie, an welcher viele Menschen sterben. Allein um diese Zeit wird daselbst in der Aller, welche die Stadt mit Wasser zum Trinken, Kochen und Bierbrauen versorgt, eine grosse Menge Flachs gerottet, wodurch theils ein entsetzlicher Gestank in dem ganzen Orte verbreitet wird, theils aber auch das Wasser und das daraus

b. Die zur Vertheilung des Wassers in der Stadt bestimmten Brunnen müssen möglichst rein erhalten, und desshalb von Zeit zu Zeit ausgeschöpft, ausgeräumet, und dann, nachdem sie wieder voll Wasser gelaufen sind, zum zweitenmale ausgeschöpft werden.

c. Man muss möglichst dafür sorgen, dass durchaus kein Brunnen Mangel an Wasser leide. Desshalb besonders

d. muss dahin gesehen werden, dass die zu dem Brunnen führenden Röhren fleissig untersucht werden, damit sie weder verstopft, noch zersprengt, noch verschlammt und unrein sind.

e. Es ist noch nicht entschieden, welcherlei Art von Röhren in Brunnen die brauchbarste ist. Man hat gewöhnlich dazu die hölzernen angewendet, und diese sind in so fern sehr brauchbar, als sie am wohlfeilsten sind, nicht leicht vom Froste zersprengt werden, und schnell ersetzt werden können. Da sie sich aber vorzüglich leicht verunreinigen und ziemlich leicht faulen, so hat man auch thönerne, von Töpferwaare verfertigte, statt ihrer in Vorschlag und Anwendung

gebrauete Bier einen bitterlich faulen Geschmack und die Eigenschaft, Durchfall zu erregen, in einem beträchtlichen Grade erhält. Vergl. Frank Syst. u. s. w. 3r B. S. 422. Scherf's Beitr. 1r B. 2s St. S. 1. Eine Bestätigung dieser Beobachtung, und der auf sie sich stützenden Vermuthung, liefert C. E. Warmholz in Hartlebens allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 134. S. 1297. in einem Aufsatze über das Flachsrösten.

gebracht y). Diese sind reinlicher und dauerhafter als die hölzernen; allein wenn das Locale es erfordert, die Röhren flach zu legen, welchem Umstande nicht immer abgeholfen werden kann, so sind sie dem Zersprengen durch den Frost sehr ausgesetzt, und daher nicht überall brauchbar z). Bleierne Röh-

y) Sie werden in vorzüglicher Güte in dem seiner herrlichen Tiegel wegen berühmten Gross-Almeroda im vormaligen Churhessischen verfertigt, (S. Reichs-Anzeiger v. J. 1803. Nr. 344. S. 4540). So auch zu Musskau und Bautzen in der Oberlausitz; (S. ebendas. v. J. 1804. Nr. 12. S. 154. und Engelhardt's Erdbeschreibung der Ober- und Nieder-Lausitz 2r Th. S. 73.) Schon seit 70 Jahren besteht im Wernigerödischen eine aus thönernen Röhren zusammengesetzte Wasserleitung, ohne Schaden genommen zu haben. Sie finden sich zuweilen in den Jahrhunderte wüste liegenden Ruinen alter Schlösser ganz unversehrt, müssen aber dick genug, gut gebrannt, und inwendig glasirt seyn, wenn sie halten sollen. Die neue Steingutfabrik zu Elgersburg im Gothaischen soll thönerne Röhren zu Wasserleitungen aus einer Composition bereitet liefern, welche durch das Brennen die Festigkeit des Kiesels erhält. Sie sind bereits in der Gegend von Gotha angewendet. S. Allg. Anzeiger d. Deutschen v. J. 1810. Nr. 146. S. 1585 ff.

z) Aus dem nämlichen Grunde hat man auch den Gebrauch der steinernen Röhren zu Wasserleitungen nicht allgemein zu empfehlen, welche sich sonst dazu ungemein gut schicken würden. Indessen macht J. Jacobi im Reichs-Anzeiger v. J. 1804. Nr. 12. S. 154, dagegen noch den Einwand, dass das Wasser in ihnen bei Regenwetter trübe werde, (welches in-

ren, welche auch dann und wann vorgeschlagen sind, und welche an manchen Orten, z. B. in ganz London zur Wässerung der Stadt und zur dreimaligen Vertheilung des Wassers in allen Häusern dienet, wo man es dann in Cisternen sammelt a), vergiften das Wasser geradezu, und dürfen nicht angewendet werden b). Auch hat man eiserne Röhren

dessen bei hölzernen Röhren auch der Fall ist, und mehr von der fehlerhaften Beschaffenheit des Wasserbehälters, als von dem unvollständigen Schliessen der Röhren abzuhangen scheint), und dass sie, da man sie aus zwei auf einander passenden Kanteln verfertigen müsse, durch die zwischen den Fugen eindringenden Baumwurzeln sehr leicht zersprengt werden könnten. Dieser Umstand ist allerdings sehr erheblich, und würde den Gebrauch solcher Wasserleitungen in Gegenden, wo viele Bäume stehen, völlig hindern, wenn sie nicht sehr tief gelegt werden könnten.

a) S. Hüttner's englische Miscellen 17r B. 2s St. S. 203., in einem Auszuge aus R. Phillips modern London, being the history and present state of the british metropolis. London 1804. 4.

b) Vergl. Frank System u. s. w. 3r B. Seite 424. Hier finden sich mehrere Beispiele von Vergiftung des Wassers durch Blei. Schon die ältern Aerzte widerriethen es, die Wasserleitungen mit bleiernen Röhren zu versehen. S. A. A. Ehlers *diss. sist. disquisitionem de plumbeorum usu interno problematico. Kilon.* 1807. 4. Der vorsichtige Scheel (a. unten anzuf. O.) räth die bleiernen Verbindungsstücke der Wasserröhren mit einem im Wasser unauflöslichen Firnisse zu versehen, von welchem ich mir jedoch nicht viel verspreche. Wie gefährlich es sey, Trinkwasser mit Blei

vorgeschlagen, in welchen sich das Wasser vortrefflich erhält, und wenig Schleim ansetzt c). Theils aber sind diese sehr kostbar, theils halten sie nicht lange genug, indem sie sowohl von Aussen als von Innen dem Rosten zu sehr ausgesetzt sind d). Auch theilen sie

in Berührung zu bringen, lehrt das Beispiel der englischen Marine. Die Seeleute heben das ihnen zugetheilte Wasser wohl in bleiernen Gefässen auf und danach sind heftige Coliken entstanden, welche jedoch dem Campher und dem Schwefel wichen. Siehe A. B. von den schädlichen Wirkungen eines mit Blei geschwängerten Wassers, in den medicinischen Commentarien von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edinburgh. Uebers. von A. F. A. Diel, Altenburg 1797. 8. 9r B. 1r Absch. Nr. 8. Die Römer kannten schon die thönernen und die bleiernen Wasserleitungen, und die Gefahr, welche bei dem Gebrauche der letzten Statt finden. S. M. Vitruvii Pollionis *de architectura L. X. Edit.* Joann. de Laet. *Amstel.* 1649. *fol. Lib. VIII. Cap. VII. pag.* 171. Die davon handelnde Stelle hat zwar eine kleine Unrichtigkeit im Ausdrucke, allein sie ist dennoch vollkommen verständlich.

c) S. Frank System u. s. w. 3r B. S. 429.

d) Creutz und Schaub über den Gebrauch eiserner Röhren zu Wasserleitungen, im Reichs-Anzeiger v. J. 1803. Nr. 40. S. 537 ff. Nr. 223. S. 2909. Nr. 304. S. 3967. Der Erfolg wird lehren, wie lange sich die in Breslau angelegte eiserne Wasserleitung halten wird, von deren Daseyn der Freimüthige v. J. 1804 Nr. 30. S. 120. Nachricht ertheilt. Dass dergleichen Wasserleitungen ein ansehnlicheres Capital zu ihrer Anlage kosten, als alle andre, ist, wenn sie keine andren Fehler haben, kein Grund gegen ihren Gebrauch.

dem Wasser unläugbar etwas Eisen mit, wodurch es doch immer verunreinigt wird. Denn ich kann nicht glauben, dass der beständige Genuss des Eisens so heilsam sey, wie FRANK und die mehrsten ältern Ärzte glauben. Demnach scheint es, als wenn die holzernen Röhren noch für die besten zu halten sind. Man muss sie aber aus büchenem, oder lange Zeit ausgelaugtem eichenem Holze, oder aus Kieferstämmen verfertigen, damit das Wasser nicht im Stande ist, Tannin und Gallussäure aus ihnen zu ziehen, und dadurch schädliche Eigenschaften zu erhalten. Auch müssen sie fleissig untersucht werden, damit sie weder zersprungen noch angefaulet sind, wodurch im ersten Falle Mangel, im zweiten Verderbung des Wassers entsteht e).

2. Ist ein Ort gezwungen, sein Trinkwasser von entfernten Gegenden durch Wasserleitungen zu erhalten, so muss man dafür sorgen, dass der Teich, Quell oder Brunnen, aus welchem man das Wasser erhält, durch nichts verunreinigt werde, kein Aufenthalt von Fröschen, Fischen und andren Wasserthieren f) sey, sich

e) Um dieses gefährliche Anfaulen der hölzernen Wasserröhren zu verhüten, hat I. W. DÖBEREINER vorgeschlagen, sie mit einem nach BINDHEIM's Angabe verfertigten Firniss, aus Copal, Terpenthin und Leinöl, welche bis zur Syropsdicke eingekocht sind, zu überziehen. Allein theils hält dieser Firniss doch auch nur eine gewisse Zeit, anderntheils ist er so kostbar, dass sein Gebrauch wohl schwerlich allgemein gemacht werden könnte.

f) Ich kenne einen Ort, wo man gezwungen ist,

nicht verschlamme, nicht durch Seewasser, zur Zeit der Fluth, brackig gemacht werde, nicht mit Wasserpflanzen bewachsen sey, welche vielleicht das Wasser ungesund machen können u. s. w., und dass man die Wasserleitung selbst gehörig im Stande erhalte, wobei man die oben Nr. 1. gegebenen Regeln beobachten kann.

Noch weniger als eine ausführliche Wasserpolizei gehört hieher die Untersuchung der Hülfsmittel, welche man anzuwenden hat, um verdorbenes, oder anderweit ungeniessbares Wasser zu reinigen, oder um Wasservorräthe vor dem Verderben zu beschützen g). Beide

mit dem Trinkwasser sehr oft einige Wasserflöhe, Wasserkäfer u. dergl. zu geniessen, allein daselbst ist auch ein Wasserbehälter, aus welchem oft die ganze Stadt genöthigt ist, ihr Trinkwasser zu schöpfen, mit Wasserlinsen und Schlamm bedeckt, und wird zum Aufbewahren von Röhrenholze gebraucht!!

g) Jedoch kann ich nicht umhin, hier einer der sinnreichsten Erfindungen unsers Zeitalters zu gedenken. Bekanntlich bemerkte Lowitz zuerst die Eigenschaft der frischen Holzkohle, dass sie der Fäulniss nicht nur Einhalt thue, sondern sie auch, wenn sie schon vorhanden ist, gänzlich aufhebe. Man gebrauchte daher die Holzkohle zur Verbesserung des faulen Wassers, jedoch mit vieler Beschwerde, bis Berthollet vorschlug, die Wasserfässer auf Schiffen (denn hier ist das Bedürfniss am grössten) inwendig zu verkohlen, und so das Faulen des Wassers zu verhüten. S. Pfaff und Friedländer neueste Entdeckungen französischer Gelehrten in den gemeinnützigen Wissenschaften und Künsten v. J. 1803. Nr. 5. Bekanntlich hat Capitain von Krusenstern

sind vielmehr Theile der ökonomischen Chemie. Dass es thunlich sey, zeiget die von den Franzosen neulich bewirkte völlige Reinigung des stinkendsten Wassers h), so wie die schon längst versuchte, aber noch immer nicht zur Vollständigkeit gebrachte Verbesserung und Trinkbarmachung des Seewassers durch Destillation oder andre Mittel i).

zuerst diesen Vorschlag im Grossen ausgeführt, und völlig bewährt gefunden. (S. Salzburg. med. chir. Zeit. v. J. 1806. 3r B. S. 44. u. a. a. O.) S. auch A. van Stipriaan Luiscius über die Reinigung verdorbenen faulen Wassers in Ad. Ferd. Gehlen's Journal für die Chemie und Physik 1r B. 4s H. S. 621 ff. und Gehlen über die Conservation des Wassers auf Seereisen, des Weins und andrer Flüssigkeiten; aus mehreren Angaben von Krusenstern, Lissjansky, Berthollet, Bentham. Ebendas. S. 645 ff.

h) London und Paris 1802. 2s St. Verbesserungen der ebenfalls auf Lowitz schöne Entdeckung sich stützenden Erfindung Cochon's, sind Colliers Filtrirapparat, (S. Scherer's allg. Journ. der Chemie 7r B. 4s H. S. 566.), Harrmanns und Dearn's Vorrichtung, (S. Hartlebens allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 117. S. 857), Darbefeuille's Filtrirapparat (S. Reichs-Anzeiger v. J. 1802. S. 3719), u. a. Vergl. auch: Parrot über Reinigung des Wassers durch Filtration. In den Abhandlungen der Livländischen gemeinnützigen ökonomischen Societät, Riga 1802. 8. 1r Th. Nr. 1.

i) *D.* Brehmer's neue Erfindung, auf grossen Schiffen Seewasser in Menge trinkbar zu machen, in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, 7r B. 5s St. S. 412 ff.

Man vergleiche hiemit:

HIPPOCRATES de aëribus, aquis et locis.

Remarks on the pumpwater of London and the method of procuring the purest water, by WILL. HEBERDEN; in den Medical Transactions published by the College of physicians in London. Vol. 1. 1767.

JOH. GOTTSCH. WALLERIUS Hydrologie oder Wasserreich u. s. w. übers. von J. D. DENSO. Berlin 1751. 8.

A. S. MARGGRAF chymische Untersuchung des Wassers, in seinen chymischen Schriften 1r B. S. 391.

T. BERGMANN de analysi aquarum in seinem *Opusc. phys. chem. vol. 1.*

SCHÄFFER's chemische Vorlesungen, übers. von WEIGEL. S. 302.

Von Anlegung der Brunnen, damit sie mehr Wasser geben. Vom Hrn. Hofr. EBELL. Im neuen Hannöverischen Magazin 83s St. 1792. und in SCHERF's Beiträgen zum Archiv der med. Polizei. 5r B. 1te Samml. S. 133.

Mittel, Brunnen mit klarem hellem Wasser in Gegenden zu erhalten, wo dieses selten ist. Von Ebendemselben, bei SCHERF a. a. O. S. 142.

Entwurf einer Medicinal-Polizei-Verordnung in Betreff des Trinkwassers, vom *D.* SCHEEL, in PFAFF, SCHEEL und RUDOLPHI nordischem Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie. 3r B. 2s St. S. 137 ff.

FRANK System u. s. w. 3r B. S. 353 ff.

2. *Milch.*

§. 38.

Die so gewöhnliche Vermischung der Milch mit Wasser ist wenigstens für die Gesundheit der Menschen eine unschädliche Verfälschung, und eben so unbedenklich scheint es, den bisherigen Erfahrungen zufolge, zu seyn, wenn die Milch einen fremden Geschmack nach dem Futter, wovon das Thier genossen hat, annimmt. Nicht so unschuldig sind folgende, sehr häufig vorkommende, und eine genaue Aufsicht der Polizei verlangende Missbräuche beim Milchhandel:

1. die Milch ist von kranken Thieren genommen. Da dieser Zustand, so wichtig er dem Arzte auch seyn mag, sich nicht chemisch erweisen lässt, so interessirt er uns hier nicht.

2. Die Milch wird zuweilen von den Milchhändlern durch allerlei Zusätze verfälscht. Eine solche Betrügerei geschieht in doppelter Absicht.

a. Man will die Quantität der Milch dadurch vermehren, und bedient sich dann des Wassers zur Verfälschung derselben, welches sich auf das Innigste mit der Milch vereinigt, so, dass es durch keine Kunst wieder von ihr geschieden werden kann. Ja man kann diese Verfälschung der Milch auch dann selbst noch nicht ansehen, wenn man sie mit beinahe gleichviel Wasser vermischt hat, und sie mit völlig reiner Milch vergleicht. Da nun obenein der Wassergehalt der reinen Milch sehr verschieden ist, je nachdem dieselbe von Thieren kommt, welche gute oder

schlechte Nahrung geniessen, schon vor langer Zeit oder erst seit kurzem geboren haben, viel oder wenig Kräfte besitzen, u. s. w., so ist es fast unmöglich, durch chemische Hülfsmittel hier etwas mehreres zu erreichen, als die Bestätigung eines bereits gefassten Verdachtes der Verfälschung mit Wasser. Zeigt sich nämlich in einer der Verdünnung mit Wasser verdächtigen Milch nach dem Gerinnen eine nach Verhältniss übermässig grosse Menge von Molken, so ist diess wahrscheinlich dergleichen gewässerte Milch. Cadet de Vaux glaubte die in grossen Städten ganz besonders häufige Verfälschung der Milch mit Wasser durch das Auffinden ihres specifischen Gewichts, mittelst einer eigends zu diesem Zwecke erfundenen Senkwage, welche er Galaktometer nannte, entdecken zu können. An diesem aus einem Glasrohre bestehenden Instrumente befinden sich vier Grade; sinkt es in der zu untersuchenden Milch bis zum ersten, so soll die Milch rein seyn, bei dem zweiten Grade hat sie 1/4 Wasser, bei 3° ein Drittheil, und bei 4° besteht sie zur Hälfte aus Wasser. Das Instrument ist nur für Kuhmilch bestimmt, kann auch, wegen der verschiedenen Mischungsverhältnisse der verschiedenen Milcharten, nicht für mehr als eine Art eingerichtet werden. Aber es ist überhaupt trüglich, indem das specifische Gewicht der Milch schon für sich verschieden ist, man also keinen festen Punkt für den ersten Grad hat, und folglich nie mit Gewissheit weiss, ob das erhaltene Resultat eine Ver-

fälschung oder eine ursprüngliche zu wässrige Beschaffenheit der Milch anzeige k).

b. Man will der Milch dadurch ein besseres Ansehen geben. In dieser Absicht wird unter die Milch eine hinlängliche Menge von feinem Waizenmehle, Stärke und dergleichen gemischt, und dieselbe damit aufgekocht. Besonders findet dieser Betrug bei der Schafmilch Statt, welche dadurch das Ansehen der durch sehr fette Nahrung der Schafe im Herbste dick gewordenen Milch erhält. Diese Verfälschung der Milch ist aber sehr gefährlich, indem sie dadurch ihre heilsamen Eigenschaften ganz einbüsset, und aus einer sehr leicht verdaulichen, stark nährenden, zu einer schwer verdaulichen und schlechte Nahrung gebenden Flüssigkeit gemacht wird. Besonders ist sie, die rein die heilsamste Nahrung für Kinder, und selbst für manche Kranke ein vorzügliches Getränk ist, für diese dann offenbar schädlich, und

k) Die ersten Nachrichten von diesem Instrumente fanden sich von Fr. Sickler in den Französischen Miscellen 7r B. 2s St. S. 71. und in dem Intelligenzblatte der Halle'schen Allgem. Lit. Zeit. v. J. 1804. Nr. 133. S. 1068. Nachher fand sich ebendas. Nr. 142. S. 1146, und im Freimüthigen v. J. 1804. Nr. 159. S. 112. die Bemerkung, dass nach Conselin's Untersuchungen, das Galaktometer keinesweges eine neue Erfindung von Cadet de Vaux sey, sondern dass es einen ältern Ursprung habe. In Hartlebens allg. deutscher Justiz- und Polizeifama, welche sonst sehr scharf zu untersuchen und strenge zu urtheilen pflegt, ist dieses Instrument gelobt (v. J. 1804. Nr. 93. S. 794.)

erzeugt bei Kindern besonders gerne Scropheln, Würmer, Atrophie und dergleichen. Man entdeckt diesen Betrug auf zwei Wegen:

α. Man lasse die verdächtige Milch durch ein nicht zu grobes Seihezeug laufen. Sie wird zwar alsdann eine beträchtliche Menge des aufgelöseten Mehles mit sich nehmen, allein etwas davon bleibt unfehlbar auf dem Seihetuche zurück, und verräth dadurch den gemachten Betrug.

β. Man lasse gleichzeitig zwei gleiche Portionen von der verdächtigen und von notorisch reiner Milch gerinnen. Hier kann das Mehl sich nicht mit der obenauf schwimmenden Sahne der Milch vermischen, sondern muss in den käsigen und wässrigen Theilen zurückbleiben, von welchen es dann durch Auswaschen mit Wasser geschieden werden kann. Die reine Milch liefert in dem käsigen und serösen Theile kein Mehl, und nichts dem Mehle ähnliches.

Immer aber bleibt es eine schwere Aufgabe, diese Verfälschung besonders mit genauer Angabe der Quantität zu entdecken, da sich die Stärke zum Theil in der Milch auflöset, und nicht leicht von ihr geschieden werden kann.

c. Die Wiener Milchweiber sollen die Milch mit Pottasche und Kalk verfälschen, um sie vor dem Gerinnen zu bewahren, und ihr mehr Consistenz zu geben. Es sollen davon Kinder gestorben, und Erwachsene erkrankt

seyn [l]). Man kann diese Verfälschung auf folgenden Wegen entdecken:

α. Man vermische die Milch mit starkem Essig. Enthält sie die beiden angegebenen fremden Körper, so erfolgt ein Aufbrausen, welches bei reiner Milch nie entsteht.

β. Man tauche ein Streifchen Lackmusspapier hinein, welches durch eine schwache Säure geröthet ist. Befindet sich Kali in der Milch, so stellt sich die blaue Farbe wieder her.

γ. Ein Streifen Curcumapapier wird durch sie braun gefärbt.

δ. Den Kalk wird man am ersten durch Schwefelsäure entdecken, welche sich damit zu Gyps verbindet. Zu diesem Ende vermische man die Milch mit Salpeter- oder Salzsäure, und tröpfle zu der durch ein feines Filtrum gelaufenen Flüssigkeit, die Schwefelsäure hinzu.

d. Es kann sich endlich zufällig zutragen, dass die Milch wirklich vergiftet ist, indem man sie in metallenen, besonders kupfernen, messingnen, zinnenen oder schlecht glasirten irdenen Geschirren aufbewahrt hat, von welchen sie, besonders wenn diese Geschirre unreinlich gehalten werden, einen Theil aufzulösen im Stande ist [m]). Man sollte

l) S. Nat. Zeit. für Teutschland v. J. 1803. Nr. 26. S. 561.

m) Frank System einer vollständ. medicin. Poliz. 3r B. S. 152. Dictionn. encyclopéd. unter dem Artikel: Lait. Toussaint Navier Contrepoisons etc. T. 1. p. 281. Gmelin allg.

es daher nirgends gestatten, dass in dergleichen gefährlichen Geschirren Milch zum Verkaufe gebracht würde, wäre es aber geschehen, so müsste diese Milch nicht eher verkauft werden, als bis sie mittelst der HAHNEMANNischen Probeflüssigkeit auf Blei und des wässrigen Ammoniums auf Kupfer untersucht ist. Im ersten Falle wird die Milch, wenn sie wirklich bleihaltig ist, sich schwarzgrau färben, im letzten eine schmutzig blaue Farbe erhalten. Jedoch muss man Milch, welche man mit Ammonium auf Kupfer untersuchen will, mit Wasser hinlänglich verdünnen, damit sich das Kupfer darin zeigen könne, indem eine geringe Quantität von Kupfer durch die weisse Farbe der Milch versteckt wird.

3. In St. Petersburg soll die in Hospitälern gebrauchte Milch, im Sommer als Eis verkauft werden, und viele Menschen davon erkranken n). Diese scheusliche Procedur ist leider durch nichts zu entdecken.

Man lese hierüber nach:

Die Milchhökerei der Polizeiaufsicht empfohlen. In NIEMANNS Blättern für Polizei und Cultur, Jahrg. 1801. 11s St. S. 401.

Revision und Aufsicht der Pariser Polizei über die Milchhändler. In HARTLEBENS deutscher Justiz- und Polizeifama 1802. 7s Heft.

Gesch. d. thierischen und mineral. Gifte von BLUMENBACH S. 283 ff. Er führt mehrere Schriftsteller hierüber an.

n) Salzburger medicinisch-chirurg. Zeitung v. J. 1803. Sept. Nr. 69. S. 294.

Frank System u. s. w. 3r B. S. 143.
Hebenstreit a. a. O. 2r Abschn. §. 97.
Pariser Verordnung wegen des Milchverkaufs, in Niemanns Blättern für Polizei und Cultur v. J. 1803. 3s St. S. 219.
Verboth des Milchverkaufs in kupfernen Geschirren in Paris, in Hartlebens Fama v. J. 1804. Nr. 49. S. 431.

---

3. *Bier.*

§. 39.

Das Bier gehört zu denjenigen Getränken, welche wegen ihres Wohlgeschmacks, wegen ihres heilsamen Einflusses auf die Gesundheit, zum Theil auch wegen ihrer Wohlfeilheit allgemein im Gebrauche sind; dessen ungeachtet ist es so häufig der Fall, dass man Klagen über die Fehler desselben höret, und dass es durch die Schuld der Brauer und die Nachlässigkeit der Polizei zu einem Ekel erregenden und höchst ungesunden Getränke gemacht wird o). Nur

o) Sehr auffallend zeichnet sich in dieser Hinsicht ein mir wohlbekannter Ort aus, in welchem die Einrichtung getroffen ist, dass die Brauer wechselsweise und einzeln brauen müssen. Zugleich darf aber kein Brauer einen Tropfen von seinem bereits fertigen Biere verkaufen, bis sein Vormann seinen ganzen Vorrath verkauft hat. Daraus entstehen zwei bedeutende Nachtheile: 1. Das zuletzt gebrauete Bier wird oft schaal, sauer und ungeniessbar, ehe es verkauft werden kann; 2. Jedes, auch schlechtes Bier, findet Käufer, weil kein bessres zu

einige Betrügereien der Brauer kann die Chemie entdecken.

§. 40.

Die Fehler des Bieres entstehen aus folgenden Quellen:

1. Die Obrigkeit versäumt es, hinlängliche Aufmerksamkeit auf die zum Bierbrauen zu verwendenden Substanzen zu richten, und für deren Vollkommenheit zu sorgen.

2. Die Bereitung des Biers selbst wird ohne alle, oder doch ohne hinlängliche obrigkeitliche Aufsicht, den Brauern allein überlassen, welche bei dem Brauen eines schlechten Bieres grosse Vortheile haben.

3. Das fertige Bier wird von den Brauern nicht mit hinlänglicher Gewissenhaftigkeit aufbewahrt, und vor dem Verderben gesichert, sondern man überlässt es sich selbst und dem Zufalle.

4. Der Verkauf des Bieres ist nicht genau genug berechnet, sondern man lässt zu jeder Jahreszeit gleich viel Bier brauen. Nun aber wird bald viel, bald wenig Bier getrunken,

haben ist. Diess wissen auch die Brauer an diesem Orte recht gut, und brauen desshalb in der Regel desto schlechteres Bier, je sicherer sie sind, dass es verkauft werden müsse. Daher hat dieser Ort grade das schlechteste Bier im heissen Sommer, während der Erndtezeit, an Jahrmarktstagen und andren Volksfesten, welche einen grossen Zusammenlauf, Trinkgelage und dergleichen veranlassen. Daher ist aber auch das Bier dieser Stadt überall im schlechtesten Rufe.

folglich bleibt oft ein Rückstand von Bier übrig, welcher der Verderbung mehr als sonst ausgesetzt ist.

5. Die Concurrenz zwischen den Brauern der Stadt unter einander, so wie zwischen ihnen und denen in benachbarten Ortschaften ist durch solche Einrichtungen aufgehoben, welche es unmöglich machen, dass der Einwohner ein gutes Bier vorzugsweise vor einem schlechteren wählen, und mit demselben um einerlei Preis kaufen kann. Dadurch wird die Faulheit und Gewissenlosigkeit der Brauer ungemein begünstigt p).

Die Vermeidung dieser Polizeifehler ist hinreichend, um jedem Orte ein gesundes Getränk zu verschaffen, wodurch für die Gesundheit der Einwohner trefflich gesorgt wird q).

§. 41.

Die Eigenschaften eines **guten** Bieres, welches zum Verkaufen und Trinken brauchbar ist, sind folgende:

1. Es ist vollkommen ausgegohren, und durchaus klar, so, dass keine Hefen darin um-

p) S. §. 39. Note o.

q) Schon oben erwähnte ich eines Ortes, welcher alljährlich wegen seines schlechten Trinkwassers und des daraus gebraueten Bieres von der Ruhr heimgesucht wird, ein andrer, ebenfalls in der Nähe von Helmstädt liegender Ort, das vormals herzogl. Braunschw. Dorf Warberg, woselbst die Bierbrauerei mit der strengsten Sorgfalt betrieben wird, ist seit sehr vielen Jahren von der epidemischen Ruhr gänzlich verschont geblieben.

herschwimmen, auch findet sich kein Bodensatz von Hefen in demselben, wenn es eine Zeitlang in offenen Gefässen gestanden hat.

2. Sein Geschmack ist rein, ohne dass derselbe etwas von schmutzigen oder faulenden Fässern angenommen hat, noch darf es den Strohgeschmack haben. Es muss den ihm eigenthümlichen, bei jedem Biere verschiedenen, Geschmack besitzen, darf weder sauer noch schaal seyn, noch im Begriffe stehen, in Fäulniss überzugehen (lang werden).

3. Es muss hinlänglich geistig, mithin allerdings berauschend, aber nicht betäubend seyn, darf folglich nicht mit betäubenden Kräutern, deren sich die Brauer oft in dieser Absicht bedienen, bereitet werden. Durch dergleichen betäubende Kräuter erhält es die Eigenschaft, sehr schnell die Besinnung zu rauben, und wird wirklich giftig r).

r) Dergleichen sind z. B. *Ledum palustre*, *Asarum europaeum*, *Veratrum nigrum*, *Papaver somniferum*, *Hyosciamus niger*, *Salvia sclarea* u. a. S. Hebenstreit a. a. O. §. 124. Hönn Betrugslexicon Art. Bierbrauer S. 64. Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 22. S. 285 ff. Collenbusch Rathgeber für alle Stände 2r Jahrgang 1800. 4s u. 8s St. Sie wirken als starke Reizmittel, und bringen schnell einen hohen Grad von Erregung hervor, welche bald in indirecte Asthenie übergeht. Gewissermassen gehört hieher auch der Hopfen, mit welchem man das Bier aufkocht, so wie die Vermischung des zu malzenden Kornes mit dem Saamen vom Schwindelhafer, Lolch, mit Mutterkorn, Brandkorn u. dergl. Vergl. R. J. Camerarii *resp.* Seeger *de Lolio temulento diss. Tübing.* 1710. Alle diese Dinge

4. Hat es einige Tage in fest verschlossenen Glasbouteillen gestanden, so muss es eine beträchtliche Menge von Kohlenstoffsäure enthalten, so, dass es die Bouteillen zersprengt, in dem Glase sehr stark schäumet u. s. w. Der Schaum darf sich nicht sogleich wieder verlieren, sondern muss eine Zeitlang stehen, milchweiss und fein seyn, widrigenfalls ist es zu wässrig, oder neigt sich zur sauren Gährung.

5. Durch chemische Reagentien müssen sich darin durchaus keine der Gesundheit schädlichen Stoffe, als Kupfer, Kalk, Pottasche u. s. w. verrathen.

wirken nicht wie Nahrungsmittel auf den Körper, und das sollte das Bier doch (vergl. oben §. 24. Note m.), sondern wie Arzneien. Wenn vom übermässigen Genusse des Bieres ein Rausch entsteht, so erfolgt dieser auf dieselbe Weise; allein der Fall tritt seltener ein, mithin ist die Gefahr dabei geringer. Besonders arg ist die Verfälschung, welche man sich mit dem bekannten englischen Ale erlaubt. Es besteht aus Paradieskörnern, spanischem Pfeffer, Coriander, Cockelskörnern, Quassia, Liquiritiensaft, braunem Zucker, Blatttoback und Eisenvitriol. Der Porter enthält Cockelskörner, Liquiritiensaft, Theriak, Blatttoback, Alaun, Eisenvitriol, Hausenblase und saures Bier. Oft setzt man noch den seiner fürchterlichen Wirkungen wegen, mit dem ominösen Namen Kill-Devil bezeichneten, ganz jungen Rum dazu. S. den aus Malcolm's Compendium of modern Husbandry in dem St. James Chronicle 17 May 1806 aufgenommenen Artikel, welchen das Journal: London und Paris 9r Jahrg. 7s St. S. 255 ff. wieder gegeben hat.

§. 42.

Ohne uns auf eine ausführliche chemische Darstellung des Bierbrauens einzulassen, begnügen wir uns damit, die verschiedenen Arten der Verfälschung des Bieres aufzuzählen, und die Mittel anzugeben, durch welche sie sich entdecken lassen. Wir können sie in zwei Klassen eintheilen:

1. zufällige, d. h. solche, welche aus blosser Nachlässigkeit oder Unwissenheit der Brauer entstehen, ohne dass dabei eine boshafte Absicht zum Grunde liege s). Hieher gehören folgende:

a. Das zum Bierbrauen gebrauchte Wasser ist unrein, enthält fremde, der Gesundheit schädliche Dinge, z. B. die verwesenden Theile des Flachses, Hanfes und dergleichen, Schlamm u. s. w. Allerdings wird ein Theil davon wieder durch die Gährung abgeschieden, allein es bleibt genug dieses Unrathes in dem Biere, um es schädlich zu machen. Man muss daher zum Bierbrauen nur solches Wasser anwenden, welches nach dem Obigen (§. 35-38.) als Trinkwasser angesehen werden darf. Eben so ist zum Bierbrauen nur sogenanntes weiches Wasser anzuwenden, wenn dieses Bier nicht zum langen Aufbewahren bestimmt ist, hartes Wasser hingegen passt besser zu sogenannten Lagerbieren, obwohl es die Gährung aufhält, indem es die Fäulniss nicht so begünstigt, wie das weiche.

s) Vergl. Friedr. Aug. Weiz Chursächs. Landphysicus 3s Jahr. Leipz. 1773. 8. Nr. 5. S. 74 ff.

b. Sehr wichtig ist zur Gewinnung eines guten Bieres die Bereitung eines tauglichen Malzes. Das Keimen des gemalzten Kornes darf nämlich nicht unter, aber auch nicht über einen gewissen Punct getrieben werden, weil in beiden Fällen der Schleimzucker dem Malze abgeht, welcher zur Erzeugung des Geistigen im Biere unentbehrlich ist.

c. Die Würze muss nicht bei zu schwacher Wärme bereitet werden, weil sonst das Bier an Süssigkeit verliert, und Neigung zum Sauerwerden erhält.

d. Überhaupt muss das Bier hinlänglich gahr gekocht werden, weil es sonst nie rein ausgähren kann, schleimig wird und verdirbt.

e. Es ist zwar fast überall Sitte, dieses Kochen in kupfernen Kesseln vorzunehmen, allein diese Gewohnheit gehört zu den verderblichsten. Denn während des Kochens löset das Bier eine beträchtliche Menge Kupfer von dem Kessel auf, und wird damit vergiftet. Man sollte zum Kochen des Bieres hölzerne Geräthe einrichten, welche wohlfeiler und dauerhafter als kupferne, und durchaus unschädlich sind. Noch weniger darf man aber das Bier in kupfernen oder messingnen Kesseln zum Abkühlen hinstellen, theils weil das Metall sich während dieser Zeit noch häufiger als während des Kochens auflöset, theils weil solche Kessel gerne Kupferoxyd ansetzen, welches zwar abgescheuert werden könnte und sollte, selten aber mit hinlänglicher Sorgfalt fortgeschafft wird, indem darunter die Kessel zu viel lei-

den. Die Probe des Kupfergehaltes bei dem Biere macht man am sichersten mit wässrigem Ammonium. Das Bier bekommt davon eine schmutzig blaugrüne Farbe.

f. Zufällig kann das Bier Blei enthalten, wenn es in bleiernen Gefässen zur Gährung angestellt, und in ihnen säuerlich geworden ist t). Man entdeckt diesen Bleigehalt durch Hahnemann's Bleiprobe, welche das Bier schwärzlich färbt.

g. Die zweckmässige Unterbrechung des Gährungsprocesses ist von grosser Wichtigkeit für die Erhaltung eines guten Bieres. Man muss da abbrechen, wo die geistige Gährung gänzlich gebildet ist, ehe dieselbe anfängt, in die Essiggährung überzugehen. Dadurch gewinnt man auf eine rechtmässige Weise ein starkes, einigermassen berauschendes Bier.

h. Das Bier muss in guten, luftigen, trokkenen, nicht dumpfigen Kellern, und in völlig reinen ausgebrannten u), weder ganz neuen noch vor Alter faulen Gefässen aufbewahrt werden, damit dem fertigen Biere kein fremder, schädlicher Stoff zugemischt werde, und dessen Fäulniss befördre.

i. Das fertige, ausgegohrne und auf Fässer gezogene Bier muss zeitig genug verschenkt werden, damit dasselbe nicht durch das Liegen auf dem Gefässe aufs Neue in

t) Einen Fall dieser Art, welcher sich in der Zukkersiederei von Manchester zutrug, erzählt Percival on the poison of lead. S. 61.

u) d. h. mit kochendem Wasser ausgespülten.

Gährung gerathe, es sey denn, dass dieses Bier ein sogenanntes Lagerbier ist, wie die Braunschweiger Mumme, das Merseburger Bier u. dergl., in welchem Falle das Bier durch das Liegen seine vorzüglichste Güte erhält.

Die Beobachtung dieser Vorschriften wird hinreichen, die wichtigsten Fehler des Bieres, welche von der Nachlässigkeit der Brauer entstehen können, zu verhüten. Nicht so verhält es sich

2. mit den absichtlichen Verfälschungen des Bieres. Mehrentheils sind dergleichen Betrügereien nicht blos unerlaubt, sondern selbst gefährlich, ja man kann fast durchgehends ein so verfälschtes Bier für vergiftet erklären. Das gewöhnlichste Verfahren, welches die Brauer in dieser Absicht mit ihrem Biere vornehmen, ist folgendes:

a. Sie machen es mit *Ledum palustre* u. a. betäubenden Kräutern (s. oben §. 41. Note r.) berauschend. Bis jetzt haben wir noch kein gewisses Mittel, diese Vergiftung des Bieres zu entdecken, doch scheint der Galvanismus uns ein solches zu versprechen [v]).

b. Sauer gewordenes Bier suchen die Brauer dadurch zu verbessern, dass sie Kalk, Mag-

v) Einige, jedoch noch nicht in Erfüllung gegangene Hoffnungen dazu, gaben Versuche durch den Galvanismus, die Wirkung verschiedener Gifte und Arzneimittel auf die erhöhete oder verminderte Reizbarkeit der Nerven zu prüfen, von Pilger. Giessen 1801. 8. Vergl. auch v. Humboldt über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, an mehreren Orten.

nesie, Pottasche und dergleichen mit dem Biere vermischen, worauf sich die Säure mit diesen Alkalien verbindet, und nun nicht mehr hervorschmeckt. Der Genuss eines sauren Bieres ist der Gesundheit offenbar schädlich, und erregt nicht selten Strangurieen. Allein die Gefahr bei dem Genusse desselben zeigt sich auch deutlich genug durch seinen Geschmack. Nicht so bei diesem, wo die Säure fortgeschaft und an deren Stelle ein Salz getreten ist, welches durch seine purgierenden, harntreibenden und schwächenden Eigenschaften fast eben so gefährlich werden kann w). Um die Gegenwart dieses schädlichen Zusatzes aufzufinden, verfahre man folgendergestalt:

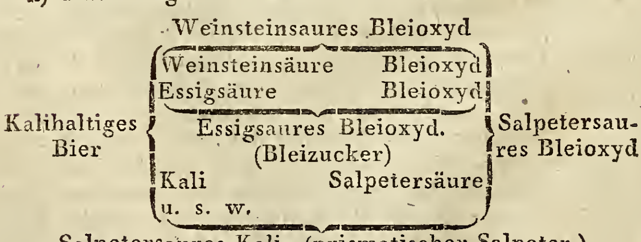
α. Den Kalk und die Magnesie entdeckt man in dem Biere durch eine Vermischung desselben mit kohlenstoffsaurem Kali, wodurch in einem mit diesen Körpern versüsstem Biere, unter Aufbrausen ein schmutzig weisser Niederschlag, kohlenstoffsaurer Kalk oder Magnesie erfolgt.

w) Hebenstreit *Anthropologia forensis p.* 76. Krünitz Encyklop. 5r Th. S. 198. Nach Hönn a. a. O. Artikel: Bierwirthe, S. 65., gebraucht man dazu auch Schafdärme, welches mindestens sehr ekelhaft ist. In Collenbusch Wochenblatt des aufrichtigen Volksarztes, Jahrg. 1796 Dec. befindet sich ein Aufsatz des seel. Göttling, welcher die Frage: ob die Verbesserung des sauren Bieres durch Kalk, Kali und Magnesie der Gesundheit nachtheilig ist, bejahend beantwortet. Vergl. Baier *an cerevisia cretae et pulverum iniectione fiat insalubris diss. Altorf.* 1706. 4.

β. Schwieriger ist es, den Kaligehalt des Bieres zu finden, und wird nur mittelst der Anwendung der Wahlverwandschaft möglich. Man vermische desshalb das des Kaligehaltes wegen verdächtige Bier (essigsaures und weinsteinsaures Kali) mit einer Auflösung des Bleies in Salpetersäure. Hier wird sich die Salpetersäure mit dem Kali zu salpetersaurem Kali (prismatischem Salpeter), das freigewordene Bleioxyd mit der Weinsteinsäure zu einem unauflöslichen weisslichen Pulver, weinsteinsaurem Bleioxyd, mit der Essigsäure zu leicht auflöslichem essigsaurem Bleioxyd (Bleizucker) verbinden x). Hat man mit hinlänglich grossen Quantitäten gearbeitet, so lassen sich diese Stoffe rein und trocken darstellen, und mit kleinen Quantitäten zu experimentiren, ist hier nicht rathsam.

c. Um die Gährung aufzuhalten, werfen einige Brauer zinnene Teller in das Bier y). Diess Verfahren ist im hohen Grade

x) Nach folgender Tafel:



y) S. die Recens. von Heun's unten angef. Schrift in den Götting. gel. Anz. 1778. Zugabe 54s St. S. 856.

tadelhaft, indem dadurch eine Auflösung des Bleies in dem Biere bewirkt wird, theils durch die sich erzeugende Essigsäure, theils durch die im Biere vorhandene Kohlenstoffsäure. Desshalb verdächtiges Bier muss man mit Hahnemann's Probeflüssigkeit auf Blei probiren.

d. Zum Hellemachen, Abklären von trübem Biere, gebrauchen manche Brauer eine Abkochung von Hausenblase, von Kalbsfüssen, von Eiweiss oder eine andre thierische Gallerte [z]), wodurch aber dem Biere eine beträchtliche Neigung zur Fäulniss mitgetheilt, und es klebrig und fade gemacht wird. Auf dem chemischen Wege lässt sich hiervon nichts entdecken [a]).

z) Götting. gel. Anz. 1776. S. 752. Frank. Syst. u. s. w. 3r B. S. 458.

a) Eine merkwürdige Geschichte von Vergiftung durch Bier wird in der Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung v. J. 1800 2r B. Nr. 39. S. 240. erzählt. Einem Brauknechte, welchem das Bier umgeschlagen war, gab ein Materialist ein Mittel, wodurch es klar werden sollte, welche Operation auch gelang. Allein von den Personen, welche das Bier getrunken hatten, starben 13, viele andre wurden krank. Da der Brauknecht sowohl als der Materialist unter den Gestorbenen waren, so hat man nicht erfahren, woraus das gebrauchte Abklärungsmittel bestand. Man vermuthete indessen, es sey Spiessglanz und Bilsenkraut gewesen. Die Zufälle waren die des Faulfiebers, und die Genesenen behielten Schmerzen und Unbehagen in den Gliedern zurück. Das giftige Bier war unter dem Namen Herrenbier verkauft.

e. In einigen Gegenden pflegen schadenfrohe Menschen den Brauern zu dem Biere laufendes Quecksilber zu mischen, damit dasselbe umschlage oder verderbe, auch Personen, welche davon trinken, einen heftigen Durchfall davon bekommen. Nun löset sich aber bekanntlich das laufende Quecksilber im nicht sauer gewordenen Biere, im Wasser, in Milch durch Kochen durchaus nicht auf, kann also dem Biere, dem Wasser, der Milch keine Eigenschaften mittheilen, oder bedeutenden Einfluss auf dasselbe haben, wird auch nicht in dem Biere schwebend und demselben mechanisch eingemengt bleiben können, weil sein specifisches Gewicht um ein so beträchtliches grösser ist, als das des Bieres. Es ist folglich eine Betrügerei dieser Art ganz unschädlich. In so fern derselben aber die Absicht zu schaden zum Grunde liegt, muss man sie doch als eine sehr strafbare Handlung ansehen b). Auch ist es nicht zu läugnen, dass das Bier, wenn es, noch in Berührung mit dem Quecksilber, anfienge sauer zu werden, dasselbe auflösen und sich damit vergiften könnte. Ein solcher Fall liesse sich entdecken, wenn man zu dem der Quecksilbervergiftung verdächtigen Biere eine concentrirte Kaliauflösung tröpfelte. Enthält das Bier Quecksilberoxyd, so wird dasselbe in der Gestalt eines gelbrothen oder graugelben Pulvers zu Boden fallen.

b) Einen Fall der Art erzählt Daniel Sammlung medicinischer Gutachten u. s. w. Leipz. 1776. 8. S. 189 ff.

f. Gastwirthe pflegen wohl zu dem zu verschenkenden Biere eine Quantität Kochsalz zu mischen, um dadurch den Durst der Gäste zu vermehren, und ihren Absatz zu verstärken. Auch dieser Betrug ist in so fern nachtheilig, als er zum übermässigen, mithin schädlichen Biertrinken verleiten kann. Man entdeckt die Gegenwart des Kochsalzes im Biere am besten durch hinzugetröpfelte Auflösung des salpetersauren Silberoxyds. Diese zersetzt das Kochsalz, so, dass sich das Silberoxyd mit dessen Salzsäure zu salzsaurem Silberoxyd (Hornsilber) verbindet, dessen Natron hingegen mit der Salpetersäure zu salpetersaurem Natron (Würfelsalpeter) wird. Das salzsaure Silberoxyd ist in Salpetersäure und Wasser unauflöslich und färbt sich am Lichte schwärzlich. Zweckmässig ist der Vorschlag, das, dieser Verfälschung verdächtige Biere durch Gegenversuche mit notorisch reinem, von demselben Gebräu, zu vergleichen, um auf diese Weise jenen Betrug zu entdecken.

§. 43.

Obgleich der Gebrauch des Hydrometers c) (Aräometer, Senkwage) keine chemische, sondern eine physikalische Operation ist, so scheint es mir doch nicht unzweckmässig von

c) Ich ziehe den Namen Hydrometer, welcher seit einiger Zeit üblich geworden ist, der ältern Benennung: Aräometer vor, weil das Instrument wirklich zum Auffinden des Wassergehaltes (ὕδωρ) gebraucht wird.

dessen Anwendung zur Untersuchung des Wassergehaltes der Flüssigkeiten, wo diese polizeilich-nothwendig ist, hier und im Folgenden zu reden.

Versenkt man einen festen Körper in einen flüssigen, so drängt der feste eine Quantität des flüssigen aus dem Wege, welche dem festen, so weit derselbe in die Flüssigkeit getaucht ist, am Umfange gleich kommt. Ist nun die Flüssigkeit specifisch schwerer als der feste Körper, so wird der feste auf dem flüssigen schwimmen, und wird desto tiefer in demselben untersinken, je geringer, desto oberflächlicher auf ihm schwimmen, je grosser das specifische Gewicht des flüssigen Körpers ist. Man wird also aus den verschiedenen Graden der Tiefe, zu welcher ein Körper in verschiedenen Flüssigkeiten versinkt, so wie aus den verschiedenen Gewichten, welche man anzuwenden hat, um denselben Körper in verschiedenen Flüssigkeiten bis auf die gleiche Tiefe zu versenken, einen sicheren Schluss auf das verschiedene specifische Gewicht der Flüssigkeiten ziehen können. Ein zu diesen Versuchen eingerichtetes Instrument ist das Hydrometer, Aräometer oder die Senkwage. Man unterscheidet diese Instrumente, indem sie entweder mit einer Scale versehen sind, und das specifische Gewicht der Flüssigkeit durch den verschiedenen Grad der Versenkung bezeichnen, oder nach Fahrenheit's Idee, in verschiedenen Flüssigkeiten durch verschiedene Grösse, der aufgelegten Gewichte, zu dem nämlichen Grade von Versenkung gebracht werden. Je nachdem das Hydrometer zu verschiedenen ökonomischen oder polizeilichen Behufe bestimmt

ist, heisst es Bierwage, Branteweinswage, Soolspindel u. s. w.

Das Bier ist eine specifisch schwerere Flüssigkeit als das Wasser, es wird daher das Hydrometer in dem Biere nicht so tief sinken, als im reinen Wasser. Es muss daher eine hydrometrische Bierprobe mit der Scale so eingerichtet seyn, dass der tiefste Grad der Versenkung derselben für das reine Wasser gilt. Die Eintheilungen der Scale geben dann die verschiedenen Dichtigkeiten des Bieres an, je nachdem das Hydrometer mehr oder minder versinkt. Will man sich eines Hydrometers mit Gewichten bedienen, so ist dasjenige Bier das dichteste, mithin specifisch schwerste, welches am mehrsten Gewichte erfordert, um das Hydrometer auf denselben Punct der Versenkung zu bringen. Im ersten Falle findet man die Dichtigkeit des Bieres durch den Grad der Scale, bei welchem das Bier steht, im zweiten durch eine leichte Rechnung. Es sey nämlich das Gewicht des Hydrometers $= P$, man bedürfe eines Gewichtes $= Q$, um es bis auf einen gewissen Punct im Regenwasser zu versenken, hingegen müsse man ein Gewicht $= R$ auf die Schale des Hydrometers legen, um es bis auf diesen Punct im Biere zu versenken: so wird die Dichtigkeit des Wassers sich verhalten zu der Dichtigkeit des Bieres, oder $D : \Delta = P + Q : P + R$ d).

d) Man vergleiche über den Gebrauch des Hydrometers *D.* J. S. T. Gehler's physikal. Wörterbuch 1r Th. Artikel Aräometer S. 117. In Richardson's im Texte angeführter Schrift findet sich die Beschreibung und Abbildung einer Bierwage mit der Scale, Saccharometer

Schaake e) schlägt vor, man solle sich des Hydrometers auf folgende Weise zum Probiren des Bieres bedienen: Gleich nach dem Brauen untersuche man das specifische Gewicht des fertigen Biers, und notire es sich. Dann verwahre man davon eine hinreichende Menge, welche man zu sich genommen hat, bis zum Ausgähren. Ist die Gährung vollendet, so vergleiche man das specifische Gewicht der Proben mit dem des Bieres, welches sich im Keller des Brauherrn befindet, und findet man, dass das letzte leichter geworden ist, so kann man unbedenklich annehmen, dass es mit Wasser verfälscht ist. Jedoch muss man wohl erwägen, dass das Ausgähren jedes Bier specifisch leichter mache, weil das Ausscheiden der Hefen seine Dichtigkeit verringert.

Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, dass, wenn man das Hydrometer mit der Scale zur

genannt, um die Dichtigkeit des Malzextracts u. s. w. zu finden. Ganz genau kann man mit einem Hydrometer nie das specifische Gewicht einer Flüssigkeit finden, genauer ist der Versuch mit der hydrostatischen Wage, und noch genauer würde man die Dichtigkeit finden können, wenn man sie aus der Gewichtszunahme der Flüssigkeit, durch Versenkung eines Körpers von bekanntem körperlichen Inhalte aufsuchte. Allein der Gebrauch dieses Experiments ist zu schwierig für die Mehrzahl.

e) L. Schaake Anleitung zu einem zweckmässigen Gebrauche der Branntewein und Bierwage des Herrn Ciarcy in A. Thaer's und J. C. Beneke's Annalen der niedersächsischen Landwirthschaft 6r Jahrg. (1804) 4s St. S. 296 ff.

Bestimmung der Güte des Bieres gebrauchen will, man entweder ein eignes Instrument für jede Gattung von Bier nöthig hat, oder dass man auf dem Hydrometer selbst die specifischen Gewichte jeder einzelnen Biergattung bemerken muss. Das letzte würde sehr grosse Schwierigkeiten haben, dagegen das erste sehr leicht seyn. Bei dem Hydrometer mit Gewichten bedarf es dieser Umstände nicht, nur ist sein Gebrauch nicht so leicht zu erlernen, und nicht so schnell auszuführen.

Man vergleiche über die Bierpolizei folgende Schriftsteller:

Frank System u. s. w. 3r B. S. 435.

Versuch der Kunst, alle Arten Biere nach englischen Grundsätzen zu brauen, entworfen von Fr. Wilh. Heun. Leipzig 1777. 8.

J. Richardson's Vorschläge zu neuen Vortheilen beim Bierbrauen, nebst Beschreibung seines neuerfundenen Instruments, um den Gehalt des Bieres zu erforschen, mit einer Vorrede begleitet von *D.* Lorenz Crell. Berlin und Stettin 1788. 8.

Gründliche und praktische Abhandlung von der Malz-, Brau- und Gährungskunst, von G. Rupprecht. Freiberg u. Annaberg 1791. 8.

Das Bier. Ein Aufsatz im Reichs-Anzeiger 1802. Mon. April. Nr. 103. S. 1283. aus dem Kölnischen Beobachter abgedruckt.

Untersuchung einiger in Berlin gebräuchlicher Biere, von Hermbstädt. In Pyl's neuem Magazin u. s. w. 1r B. 3s St. S. 456.

Krünitz Encyclopädie 5r Theil. Artikel Bierbrauen.

C. B. Akoluth Anmerkungen über das Bierbrauen. Budissin 1771. 8.

Höchst nothwendige Erinnerung das Brauen und Kochen betreffend, von D. X. Y., im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 22. S. 284.

J. G. Hahn Ebendas. 1804. Nr. 224.

Jos. Serviere Ebendas. 1805. Nr. 29. S. 374.

Über Braupolizei und Biertaxen. In K. J. Hofheims Magazin der Polizei, Justiz und innern Staatswirthschaft überhaupt 3r B. 2s H.

Grundsätze der Polizei des Bierbrauens, in J. D. A. Höck Abhandlungen aus dem Gebiete des Staatsrechts, der Polizei und Staatenkunde, Amberg und Sulzbach 1804. 8. Nr. 1.

Über die Prüfung des Bieres, nebst Anzeige des Gehalts einiger in Berlin gebräuchlichen Sorten desselben. In Hermbstädts Bülletin u. s. w. 5r B. 1s H. S. 59 ff.

---

4. *Branntewein.*

§. 44.

Als eine ziemlich homogene Flüssigkeit, bei deren Bereitung obenein die Destillation angewendet wird, ist der Branntewein nur wenigen Verfälschungen und Verunreinigungen ausgesetzt. Auch pflegt man denselben nicht so vielfältig absichtlich zu verfälschen, wie dieses bei manchen andren Dingen der Fall ist. An und für sich ist der Branntewein durch Hufeland's Warnungen f) aufs Neue ein Gegenstand

f) C. W. Hufeland über Vergiftung durch Brann-

der Aufmerksamkeit für die medicinische Polizei geworden, in so fern er aber verfälscht und dadurch vergiftet werden kann, hat er für dieselbe nur ein geringes Interesse.

Man hat bei dieser Untersuchung zwischen dem gemeinen Kornbranntewein, dem Franzbranntewein, dem Rum und dem Arrak, als einfachen geistigen Flüssigkeiten, auf der einen Seite, und auf der andren den zusammengesetzten und gekünstelten Liqueurs, Aquaviten u. s. w. zu unterscheiden. Erstre sind reine, durch Destillation abgeschiedene Producte der Gährung, letztre sind mit mancherlei Stoffen vermischte und verunreinigte Substanzen, daher der menschlichen Gesundheit vielleicht um vieles schädlicher als jene. Die Zahl dieser Liqueurs u. s. w. ist so unübersehbar, und deren Bereitung so mannigfaltig, dass es ein ermüdendes und im Ganzen nur wenig Früchte tragendes Geschäfft seyn würde, sie einzeln in polizeilich-chemischer Hinsicht zu untersuchen, besonders da ihre vielfachen Mischungen jede Zerlegung ungemein erschweren. Wir begnügen uns daher damit, im Folgenden die Methoden anzugeben, wie man die reinen Branntweinsorten zu untersuchen habe, um sich von ihrer Reinigkeit von giftigen Stoffen zu überzeugen.

tewein. Berlin 1802. 8. Churfürstl. Sächsisch. Sanitäts*collegii* Belehrung für das Publicum von dem grossen Nachtheile, welcher aus dem Missbrauche des Branntweins für die Gesundheit und die Seelenkräfte entstehet. Dresden 1796. 4. S. auch Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde 18r B. 4s St. Seite 142 ff.

§. 45.

Es giebt zweierlei Arten der Verfälschung des Brannteweins, von denen aber nur eine durch chemische Hülfsmittel entdeckt werden kann:

1. Man verfälscht den Branntewein absichtlich mit scharfen und betäubenden Dingen, um ihn brennender von Geschmack und stärker berauschend zu machen, unter welchen Frank g) der *Holothuria* h), welche die Schinesen zur Verfälschung des Arraks gebrauchen, um ihn schärfer zu machen, des Pfeffers i) und des Kirschlorbeers k),

g) System u. s. w. 3r B. S. 564.

h) Belilli *Indicum c. II. p.* 19.

i) Churhannöverische Verordnung d. d. 5ten Decbr. 1736. Art. 4.

k) Philosophical Transactions, vol. 37. Nr. 418. Die französischen Miscellen 14r B. 1s St. S. 30. liefern ein Recept zu einem Tafelliqueur, welcher aus einem halben Pfunde bittern Mandeln mit neun Pinten Branntewein, 14 Tage hindurch digerirt, und dann bis auf vier oder fünf Pinten abdestillirt, bereitet wird. Er enthält noch einige andere Zusätze, und mag ein sehr angenehmes Getränk seyn, ist aber unfehlbar heftig und nachtheilig auf die Nerven wirkend. Da die ganze Zubereitung so offenherzig mitgetheilt wird, so sieht man daraus die Schuldlosigkeit des Erfinders, wie des Verbreiters; allein wenn er auch nicht straffällig ist, so ist doch seine Erfindung, bei der Uebereinstimmung in der Wirkung der bittern Mandeln und des Kirschlorbeers, unläugbar ein Gift, und die Bereitung dieses Liqueurs von einer aufmerksamen Polizei

Butte′ l) noch ausserdem des spanischen Pfeffers (*Capsicum annuum*), des Stechapfelsaamens (*Datura strammonium*), des Lolchs (*Lolium temulentum*) und des Kornradens (*Agrostemma Githago*) gedenkt. Der letzte soll den Branntewein perlend machen, und dieserhalb von den Branteweinbrennern theurer als Roggen bezahlt werden, wesshalb Butte′, falls seine Unschädlichkeit erwiesen seyn sollte, seinen geflissentlichen Anbau empfiehlt. Auch zählt er den aus Kartoffeln bereiteten Branntewein hieher, welcher schlechter als Kornbranntewein ist, wenn man ihn für Kornbranntewein ausgiebt, und welcher wegen seiner Widrigkeit gerade am häufigsten Gelegenheit zu Verfälschungen geben kann. Hieher gehört auch die Vergiftung mit Kockelskörnern m). Der Kirschlorbeer besonders ist ein so heftiges Gift, dass wir, wenn wir auf die Schnelligkeit seiner Wirkungen sehen, kein heftigeres kennen n).

durchaus zu hindern. Ueber das Gift des Kirschlorbeers sehe man ausser Fontana Abhandl. über das Viperngift u. s. w. aus dem Franz. Berlin 1787. 4. noch Vater *de laurocerasi indole venenata, dissert. Vitemb.* 1737. Spandaw du Celliee *de laurocerasi viribus venenatis ac medicatis, diss. Groning.* 1797. Schaub *diss. sist. laurocerasi qualitates medicas ac venenatas. Marb.* 1792. u. a.

l) Butte′'s Blicke in die Hessen-Darmstädtischen Lande, Giessen und Darmstadt 1804. 8. 6te Beilage S. 195, 196.

m) Reichs-Anzeiger v. J. 1801. S. 3748.

n) Den Versuchen, welche Fontana u. a. über das Kirschlorbeerwasser angestellt haben, zu-

2. Ungleich häufiger und wichtiger als diese absichtliche Verfälschung des Brannteweins ist eine zufällige, welche ihren Grund in der Art und Weise hat, wie man gegenwärtig den Branntewein fast überall bereitet. Man bedient sich nämlich dazu der kupfernen Blasen mit einem kupfernen Helme und kupfernen Röhren versehen. Da nun aber die Maische selten ganz rein von sauren Theilen ist, sondern gewöhnlich schon sich ein Anfang der sauren Gährung in derselben zeigt o), wenn sie zur Destillation

folge, tödtet das Kirschlorbeerwasser, wenn es in angemessener Menge genossen wird, in demselben Augenblicke, in welchem es verschluckt wird. Diess gilt von keinem andren Gifte, sondern die stärksten mineralischen Gifte, Arsenik und Sublimat, verweilen erst eine Zeitlang im Körper, sey diese auch noch so kurz, ehe der Mensch, welcher sie genossen hat, durch ihre Wirkung getödtet wird. Daher ist das Kirschlorbeerwasser gewiss ein stärkeres Gift als Sublimat und Arsenik, obgleich man davon grössre Portionen zur Erreichung eines gleichen tödtlichen Erfolges nöthig hat. Dass es aber so verschieden von Arsenik und Sublimat wirkt, kommt daher, dass jenes zu den allgemeinen, diese zu den örtlichen Reizen gehören.

o) Es wäre daher sehr zu wünschen, dass die von Cossigny gemachte Erfindung eines Gährungsmessers, sich bewähren und allgemeinen Gebrauch finden mögte. Diess Instrument ist nichts anders, als ein mit gefärbtem Aether gefülltes Thermometer, an welchem man aus dem Stande der thermoscopischen Substanz den Grad von Wärme beobachten kann, welchen die gährende Masse erreicht hat. S. Beschreibung eines Gährungsmessers,

gebracht wird, so geht ein beträchtlicher Theil des auf diese Weise entstandenen Essigs mit dem Branntewein über. Man weiss aus Erfahrung, dass die Essigsäure im Kochen das Kupfer nicht so leicht auflöset, als wenn sie, vorher erwärmt, nun in Berührung mit dem Kupfer erkaltet, oder eine Zeitlang kalt in demselben steht. Es wird also nicht leicht etwas von der eigentlichen Destillationsgeräthschaft, der Blase und dem Helme, angegriffen werden, wohl aber wird das Kühlrohr, welches mit dem sich abkühlenden Branntewein in beständiger Berührung bleibt, und welches schwerlich sorgfältig genug gereinigt werden mögte, nach und nach von diesem schwachen Essig angegriffen, und inwendig mit einem Überzuge von essigsaurem Kupfer (Grünspan) bedeckt, welcher bei der nächsten Destillation sich mit dem übergehenden Branntewein vermischt, und sich durch den Rückstand im Kühlrohre sogleich wieder ersetzt. Daher wird in sorglosen Brannteweinbrennereien gewiss jeder Branntewein auf diese Weise verfälscht seyn, ob es gleich Brannteweinsorten giebt, bei welchen dergleichen Verfälschung nicht vorkommt, ungeachtet sich die Brannteweinbrenner des kupfernen Geräthes bedienen. Um mich von der Richtigkeit dieser Bemerkung, welche meines Wissens zuerst von Plouçquet p) gemacht worden ist, zu überzeu-

in Hartlebens Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 66. S. 576.

p) Warnung an das Publikum vor einem in manchen Branntweinen enthaltenen Gift, sammt den Mitteln, es zu entdecken und auszuschei-

gen, habe ich eine halbe Unze Kornbranntewein von einem Helmstädt'schen Branntweinbrenner mit eben so viel wässrigem Ammonium vier Stunden lang in einem reinen Glase bedeckt stehen lassen, ohne dass eine Veränderung der Farbe erfolgte. Erst in der fünften Stunde färbte sich die Flüssigkeit schwachblau, und wurde noch blauer, als ich mehr Ammonium zusetzte. Dieser Branntewein war also deutlich, wenn gleich wenig, kupferhaltig. Ich habe aber den Versuch nachher mit Branntewein von mehreren dortigen Brennereien wiederholt, und erhielt folgende Resultate:

Nr. 1. wurde auf zugegossenes wässriges Ammonium sogleich blassblau, und liess nach einigen Tagen ein geringes flockiges, grünliches Sediment fallen.

Nr. 2. färbte sich stark blau, und gab schon in wenigen Stunden ein häufiges grünes Sediment.

Nr. 3. färbte sich sogleich dunkelweingelb, und liess keinen Niederschlag fallen.

Nr. 4. wurde nach einigen Stunden sehr schwachbläulich, und gab sehr wenig Niederschlag.

Nr. 5. wurde augenblicklich grüngelb, und gab, dem Augenmasse nach, eben so viel Niederschlag, als Nr. 1.

Nr. 6. färbte sich blassweingelb, und bekam einen grünen Niederschlag, wie Nr. 1., nachdem es einige Tage gestanden hatte.

Es enthielten also von den untersuchten

den. Tübingen 1780. 8. Im Ausz. in Scherfs Archiv der medicin. Polizei 1r B. S. 279 ff.

Branntweinsorten fünfe deutlich Kupfer. Noch auffallender ist das Resultat, welches mein lieber Freund und fleissiger Schüler, Hr. *D.* Brumby, bei ähnlichen Untersuchungen, auch über Helmstädtischen Branntwein erhalten hat. Er untersuchte nämlich 16 Arten Branntwein, und fand davon 15 kupferhaltig q). Aus den Untersuchungen, welche ich über sechs Sorten von hiesigen Branntweine angestellt habe, ergab sich folgendes:

Nr. 1. von unangenehm dumpfigen Geruche nahm auf das Zugiessen von ätzenden Ammonium eine schwach-bläuliche Farbe an. Diese hielt sich mehrere Stunden lang. Nach 14 Stunden war sie verschwunden, und auf dem Boden des Glases lag ein geringer grüner Niederschlag.

Nr. 2. angenehm geistig riechend blieb auf zugegossenes Ammonium ganz unverändert. Nach Ablauf von 14 Stunden hatte sich jedoch ein ungleich stärkrer grünlicher Bodensatz gebildet, als in Nr. 1.

Nr. 3. färbte sich augenblicklich sehr stark blau, und schon nach einer Stunde lag ein sehr häufiges grünes Sediment am Boden. Die obenstehende Flüssigkeit blieb nachher farbenlos.

Nr. 4. trübte und bläuete sich sogleich ein wenig, allein der darin gebildete grüne Niederschlag war äusserst geringe, und fiel sehr langsam zu Boden, so dass er sich erst nach 36 Stunden gesammelt hatte.

q) Joh. Andr. Brumby *de adulterationibus spiritus frumenti sanitati infestis diss. Helmstad.* 1806. 4.

Nr. 5. wurde augenblicklich stark blau, liess auch schon in der ersten halben Stunde viele Flocken von grünem Kupferoxyd fallen. Doch war der Kupfergehalt von Nr. 3. dem Augenscheine nach stärker.

Nr. 6. nahm eine schwach-bläuliche Farbe an, und trübte sich, auch fiel daraus nach 24 Stunden ein, wiewohl geringes, grünes Sediment nieder.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass alle sechs von mir untersuchte hiesige Branntweinarten kupferhaltig, und zwei davon in einem beträchtlichen Grade waren.

Die weingelbe, und bei beträchtlichem Kupfergehalte, grüngelbe Farbe, welche einige Helmstädt'sche Branntweinarten, auf das Zutröpfeln von Ammonium, sowohl in meinen, als in Brumby's Versuchen erhielten, hat ihren Grund nicht in etwas Metallischem, wie ich anfänglich geneigt war zu glauben, sondern in dem Extractivstoffe, welchen der Branntwein aus den eichenen Fässern auszieht, auf welche man ihn füllet, wenn diese noch neu sind. Er ist der Gesundheit nicht nur nicht schädlich, sondern kann selbst dazu beitragen, den Kupfergehalt zu vermindern, indem er dieses Metall abscheidet. In den hiesigen, von mir untersuchten Branntweinen fand sich nichts davon. Ächter Jamaica-Rum von satter Weinfarbe zeigte keine Spur von Kupfergehalt, dunkelte aber etwas nach, ebenfalls wegen des darin enthaltenen Extractivstoffs.

Es ist zwar nicht zu läugnen, dass das oxydirte Kupfer ein sehr starkes Gift sey, doch scheinen ganz kleine Portionen desselben, wel-

che in den Körper gelangen, auf denselben keinen sehr bedeutenden Eindruck zu machen, wenigstens ist derselbe nicht bleibend. Wir kennen jedoch die Zufälle noch nicht, welche aus dem beständigen, obgleich sehr sparsamen, Genusse dieses Giftes entstehen können. Ganz gleichgültig kann es dem Körper auf keine Weise seyn, wahrscheinlicher ist es sogar, dass wir viele von den schlimmen Zufällen, welche Branntweintrinker von Profession befallen, dem mit dem Branntwein genossenen Kupfer zuzuschreiben haben. Indessen kann ich den Gedanken, dass vielleicht der Branntwein selbst ein Gegengift des Kupfers seyn möge, nicht unterdrücken, da manche Menschen so ungemein grosse Quantitäten von kupferhaltigem Branntwein ohne alle Gefahr geniessen. Sollte diese Erscheinung nicht mit der günstigen Wirkung des Zuckers in der Kupfervergiftung, welche Gallet zu Rouen an sich selbst beobachtete r), in einige Analogie gesetzt werden können? Wenigstens verdiente dieser Gegenstand die Aufmerksamkeit der Ärzte. Man findet das Kupfer auf folgenden verschiedenen Wegen:

a. Am sichersten durch das Zutröpfeln von wässrigem ätzenden Ammonium, wodurch der Branntwein, wenn er kupferhaltig ist, eine bläuliche Farbe, und, nachdem das Ammonium zum Theil wieder entwichen ist, einen grünlichen flockigen Bodensatz bekommt. Das Zutreffen dieses Versuchs lässt keinen Zweifel übrig.

r) S. Salzburger medic. chirurg. Zeit. v. J. 1803. 1r B. Nr. 63. S. 191.

b. Man digerire eine Portion Guajakholz mit dem Branntewein, und giesse die erhaltene Tinctur in reines Wasser. Wird das daraus niederfallende Harz nach einiger Zeit grün, so enthält der Branntewein etwas Kupfer, bleibt er weiss, so ist er rein s).

c. Man schabe Seife in den Branntewein, welche das etwa vorhandene Kupfer grün niederschlägt. Dasselbe würde vom blossen Kali erfolgen, wenn man eine wässrige Auflösung desselben mit dem Branntweine digerirte.

d. Man werfe ein Stückchen gelöschten Kalk in den Branntewein. Er überzieht sich mit einer grünen Rinde, oder schlägt ein grünes Präcipitat nieder, wenn der Branntewein kupferhaltig ist.

Hat man auf einem dieser Wege den Kupfergehalt des Branntweins entdeckt, so muss man die künftige Verfälschung desselben verhüten, indem man entweder

a. dafür sorget, dass die Kühlröhren, so wie der ganze Destillationsapparat, vollkommen rein erhalten werden. Diess würde zu erreichen stehen, wenn man jedesmal, ehe der Branntweinbrenner seine Destillation anfängt, den Apparat genau untersuchen und reinigen liesse t). Oder

s) Dieser Versuch, so wie die folgenden beiden, ist von Frank System u. s. w. 3r B. S. 570. ausser der ersten Probe vorgeschlagen. Ich muss aber bekennen, dass ich sie alle nicht nur für überflüssig halte, wenn jener erste gemacht ist, sondern dass ich glaube, sie geben kein ganz sichres Resultat.

t) Frank a. a. O. 3r B. S. 569.

b. es dahin bringt, dass sich die Brannteweinbrenner gänzlich des Kupfers beim Destilliren des Branntweins enthielten. Man hat eiserne Blasen zu diesem Behufe vorgeschlagen, welche aber zu bald zerfressen werden, um ohne den grössten Schaden der Branntweinbrenner eingeführt werden zu können. Sehr schätzbar ist es daher, dass man in neuern Zeiten sich bemühet hat, hölzerne Destillationsgeräthschaften zu erfinden und anzuwenden, deren Einführung in Branntweinbrennereien sehr leicht seyn würde u). Da nun aber die Kühlröhren nicht von Holz verfertigt werden können, so wären statt der kupfernen hier die thönernen einzuführen, deren man sich bereits in einer spanischen Branntweinbrennerei mit Nutzen bedient v).

u) Man sehe darüber Riem's auserlesene Sammlung ökonomischer Schriften. 1789. Göttling's Taschenbuch für Scheidekünstler v. J. 1789. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode 1799 im Decemberstücke, woselbst Fischer in Berlin einen solchen Apparat beschreibt. Lampadius Sammlung practisch-chemischer Abhandlungen 3r B., beschreibt eine hölzerne Geräthschaft zum Abrauchen des Glaubersalzes, und bildet sie ab. K. C. H. Neuenhahn's Behandlung der Feuerwärme, Altona 1800. Desselben Branntweinbrennerei, nebst dazu erforderlicher Mastung u. s. w. 3te Aufl. Leipz. 1804. 8. Cap. 15. Vergl. Neumann im Reichs-Anzeiger 1801. Nr. 273. S. 3585 ff.

v) Der spanische Töpfer, Thomas Columo-Perez, hat thönerne, aus mehreren Thonarten gemischte und zweimal gebrannte glasurte Röhren zu Stande gebracht, welche seit dem 10.

Auch die aus ganz reinem Zinne verfertigten Kühlröhren, denen SCHERER w) lebhaft das Wort redet, sind zu empfehlen, nur ist das ganz reine Zinn sehr schwer anzuschaffen. Dagegen würden die von JOUBERT in seiner Branntweinbrennerei zu Valignac in Frankreich angewendeten, mit einer für die Säure des Weines unauflöslichen Metallcomposition überzognen Kühlröhren, zu versuchen seyn, wenn die Behauptung des Erfinders, dass durch sie wirklich der Branntwein vor Vergiftung gesichert würde, sich bestätigen sollte x), woran man jedoch sehr Ursache hat zu zweifeln. Auch gläserne in Eisen gefasste Röhren würden brauchbar seyn, wenn sie nicht so zerbrechlich, und die Arbeiter nicht so gewaltig ungeschickt wären.

3. Eine andre, ebenfalls zufällige Vergiftung des Branntweins, ist die mit Blei. Sie kommt

Oct. 1801 ein Branntweinbrenner zu Bilbastro, ANT. GRAMONTEL, gebraucht. Sie sind wohlfeiler und dauerhafter als die kupfernen, welche nur 3 Jahre halten, und viel theurer sind, dahingegen die thönernen nie zerfressen werden können. Wir sollten uns fast schämen, dass die Spanier diese Erfindung früher gemacht und angewendet haben, als wir, die wir die Thätigkeit dieser Nation mit so grosser Geringschätzung betrachten. Ich zweifle, ob schon eine deutsche Regierung auf diese, in der allg. Zeit. 1802. Nr. 152. S. 603. befindliche Nachricht geachtet, geschweige denn dem guten Beispiele Folge geleistet habe.

w) Allg. Journ. der Chemie 3r B. S. 574 ff.

x) PARMENTIER art de faire les eaux-de-vie, d'après la doctrine de CHAPTAL. à Paris 1801. 8.

zwar viel seltner vor, als die mit Kupfer, indem sich die Gelegenheit dazu nicht so häufig darbietet, indessen kann der säuerliche Spiritus recht gut sowohl von dem Lothe der Destillationsgefässe, als von dem bleihaltigen Zinne, womit die Kühlröhren verzinnt sind, gar leicht etwas aufgelöset enthalten y). Diese Vergiftung des Branntweins ist noch ungleich gefährlicher, als die mit Kupfer, indem hier die Gründe, welche wahrscheinlich jene minder schädlich machen, nicht eintreten. Man entdeckt den Bleigehalt des Branntweins am leichtesten durch den Zusatz von Hahnemanns Bleiprobe, wodurch er, wenn er wirklich Blei enthält, schwärzlich-braun gefärbt wird. Wolff fand zwischen zwei und fünf Gran metallisches Blei in sechszehn Unzen von dergleichen bleihaltigem Branntwein, welche Quantität wohl hinreicht, um der Gesundheit gefährlich zu werden z). Der Befehl, nur Malaccazinn oder englisches Zinn zum Verzinnen der Kühlröhren zu gebrauchen a), reicht nicht aus, um diesen

y) Frank System u. s. w. 3r B. S. 570. Alex. Nicol. Scherer's allg. Journ. der Chemie 8r B. S. 574 ff.

z) Wolff Geschichte einer Bleicolik die in den Monaten October 1798 bis Januar 1799 in Warschau geherrscht hat. In Formey medicinischen Ephemeriden von Berlin 1r B. 2s St. Dasselbe erzählt auch John Clarke treatise on the yellow Fever as it appeared in the island of Dominica, London 1797. 8. und John Hunter in den medical transactions of London 1785. St. 3. Nr. 14. vom bleihaltigen Rum.

a) Cüstrinsche Verordnung über das Verzinnen der

Zweck zu erfüllen, indem er theils wegen des hohen Preises nicht befolgt wird, theils auch selbst dieses Zinn nicht ganz rein von Blei und Wissmuth ist. Jedoch sichert man sich einigermassen, wenn man die Proben, welche zu Cüstrin mit der Verzinnung der Kühlröhren vorgeschrieben sind, anstellen lässet. Sie sind folgende b):

a. Man feile an mehreren Stellen des Kühlrohrs etwa eine Unze der Verzinnung ab.

b. Die Hälfte davon übergiesse man mit zwei Unzen (reiner) Salpetersäure und lasse sie 24 Stunden damit stehen, worauf man die erhaltene Auflösung filtrirt.

c. Zu einem Theile derselben tröpfle man reines Brunnenwasser, fällt ein weisses Präcipitat nieder, so ist das Zinn Wissmuthhaltig.

d. Einen andren Theil probire man mit Schwefelsäure. Wenn diese einen weissen Niederschlag daraus niederschlägt, so ist das Zinn mit Blei verunreinigt.

Man kann hierzu noch das blausaure Kali und die Hahnemann'sche Bleiprobe, welche sichrer auf das Blei wirken, als die Schwefelsäure, fügen. Allein glaubt man denn wirklich, dass diese Proben angestellt werden? Und sollte es auch ja einmal geschehen, wird man ein Kühlrohr darum wegwerfen, weil es schlecht verzinnt ist? Solche Zeiten haben wir jetzt

Kühlröhren an Branntweinblasen. In Niemanns Blättern für Polizei und Cultur v. J. 1803. 10s St. S. 944.

b) Ebendaselbst.

nicht. Die Verbote gegen schlecht verzinnte Kühlröhren, sind sie auch noch so gut gemeint, helfen gar nichts, man muss die kupfernen Kühlröhren überall abschaffen, hauptsächlich aber die gefährlichsten unter ihnen, die spiralförmig gewundenen.

4. Absichtlich soll noch der Branntwein mit Alaun vergiftet werden c), um ihm einen süsslichen Geschmack und etwas strenges, den verwöhnten Gaumen der Branntweintrinker lebhaft reizendes, zu geben. Diese Vergiftung entdeckt man, indem man ihn mit kohlenstoffsaurem Kali vermischt, welches den Thon daraus als ein flockiges, leichtes Sediment, mit den bekannten Eigenschaften dieser Erde, niederfället.

5. Aus dem nämlichen Grunde soll er auch zuweilen schwefelsaure Metallsalze (Vitriole) enthalten d), deren Gegenwart man durch den essigsauren Baryt, welcher sich mit der Schwefelsäure zu einem unauflöslichen Körper verbindet, und bei schwefelsaurem Eisen mittelst des Galläpfeldecocts, durch die davon entstehende schwärzliche, bei schwefelsaurem Kupfer mittelst des Ammoniums, durch die darin entstandene blaue Farbe, und bei schwefelsaurem Zink, mittelst des durch Kali erhaltenen weissen Niederschlages, erkennen kann.

§. 46.

Auch bei dem Branntweine tritt der schon

c) Butte' a. a. O.

d) Ebendaselbst.

oben §. 44. erwähnte Gebrauch des Hydrometers ein, um dessen Stärke zu bestimmen, und man hat eine eigne Geräthschaft dazu, welche den Namen der Branntweinswage, Branntweinsspindel trägt.

Der höchst gereinigte Weingeist ist specifisch leichter als das Wasser, folglich muss auch ein Gemisch aus demselben und Wasser specifisch leichter seyn, als reines Wasser. Es wird daher in dem reinen Alkohol e) das Hydrometer am tiefsten sinken, oder die kleinste Summe von Gewichten erforderlich seyn, um dasselbe bis auf dem nämlichen Punct versinken zu machen. Beides wird in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem die Menge des Alkohols im Wasser abnimmt, sich verändern müssen, bis endlich das Wasser ganz rein vom Alkohol ist, und das Hydrometer reines Wasser anzeigt. Man schliesst folglich aus der grösseren Tiefe der Versenkung oder der geringeren Menge des angewandten Gewichtes auf den Weingeistgehalt des Branntweins, worin dessen hydrometrische Probe besteht. Beim Kornbranntweine fällt diese Probe nie ganz richtig aus, weil dieser viele Unreinigkeiten, brenzliche, extractartige und ähnliche Stoffe enthält. Unter den bisher gelieferten Hydrometern mit der Scale zur Bestimmung des Branntweingehalts, ist besonders das von Richter zu empfehlen, obwohl auch dieses der Vorwurf einer nicht ganz vollständigen Richtigkeit trifft. Überhaupt ist

e) Nach Lowitz ist das specifische Gewicht des völlig wasserfreien Alkohols 0,716. S. *Nova acta Academ. scient. Imp. Petropol. vol. XI.* 1798.

es schwer, diesen Geräthschaften die Vollkommenheit zu geben, welche man von ihnen verlangt, weil man bei ihrer Anfertigung nicht gut auf die zufälligen Bestandtheile des Branntweins rechnen kann, die in jedem sich nach unbestimmbaren Verhältnissen lenken. Daher sind auch die von Gilpin f), Richter g), Lowitz h) u. a. gegebnen Tafeln über das specifische Gewicht von Gemischen aus höchst rectificirtem Weingeiste und Wasser in verschiedenen Verhältnissen, wegen der Reinheit der Bestandtheile, eben so wenig auf den Kornbranntwein anzuwenden, als die ähnlichen Tafeln über den Gehalt der Salzsoolen, welche man nach Auflösungen von reinem Kochsalze in reinem Wasser entworfen hat.

Über die Vergiftung des Branntweins lese man ausser den schon genannten Schriften noch folgendes nach:

Mancherlei neue Bemerkungen über Branntweinblasen, nebst dem Vorschlage, die Kühlgeräthschaften in den Branntweinbrennereien auf eine ganz neue Weise vortheilhaft zu benutzen. Leipzig 1804. 8.

F. Wurzer Bemerkungen über den Branntwein in politischer, technologischer und medicinischer Hinsicht, u. s. w. Köln 1804. 8.

f) Gren's neues Journal der Physik 2ter Band. S. 365 ff.

g) Richter's Abhandlungen über die neuern Gegenstände der Chemie 5s St.

h) von Crell's Annalen der Chemie Jahrg. 1796. 1r B. S. 202.

Königl. Preuss. Directorialrescript, die Sicherung vor schädlichen Wirkungen vom unreinen Zinn der Kühlröhren beim Branntweinbrennen betreffend, mit Bemerkungen des Herausgebers, in Scherf's allgem. Archiv der Gesundheitspolizei 1r B. 2s St. S. 148 ff.

Warnung vor einem in manchen Branntweinen enthaltenen Gift. Aus den Lippischen Intelligenzblättern vom Jahr 1787. St. 29. und 30. abgedruckt in Scherf's Archiv u. s. w. 6r B. S. 283 ff.

Frank System u. s. w. 3r B. S. 549 ff.

---

5. *Wein.*

§. 47.

Zu sehr wichtigen chemisch-polizeilichen Untersuchungen giebt die Frage über die Möglichkeit einer solchen Verfälschung der Weine, dass daraus für die Gesundheit des Menschen, welcher sie geniesst, schädliche Folgen entstehen, Veranlassung. Sie wird doppelt wichtig, da es bekannt genug ist, dass die Weinhändler sehr oft, ja fast immer, mit den von ihnen verkauften Weinen allerlei Künsteleien vornehmen, um ihnen, Farbe, Geruch, Geschmack, Feuer u. s. w. zu geben.

Nicht alle Mittel, deren sie sich zu diesem Behufe bedienen, sind unschuldig, sondern manches gehört zu den verdächtigen und gefährlichen. Daher hat die Polizei sich schon seit geraumer Zeit bemühet, diesen Weinhändlerkünsten auf die Spur zu kommen, und ihre

schädlichen, so wie ihre unschuldigeren Behandlungen des Weines nicht allein, sondern auch die Mittel kennen zu lernen, welche man anzuwenden hat, um etwa vorgefallene Betrügereien zu entdecken. Man hat es durch grosse Sorgfalt und genaue Aufsicht endlich dahin zu bringen gewusst, dass die Anzahl dieser Verfälschungen des Weins, besonders aber der hauptsächlich gefährlichen Vergiftungen desselben, beträchtlich abgenommen hat. Auch scheint es fast, als ob die Überzeugung von der Grösse des Verbrechens, welches bei der hier gemeinten Vergiftung des Weines begangen wird, die Weinhändler unfähig gemacht habe, es ferner zu begehen, da man wirklich anfänglich die Grösse dieses Vergehens so wenig kannte, dass man sich nicht scheuete, öffentlich davon zu reden i).

Immer aber bleiben uns noch immer einzelne Fälle, in welchen der Wein verfälscht, und dadurch der Gesundheit Gefahr erregt wird. Desshalb dürfen wir nicht aufhören, uns um diesen Gegenstand zu bemühen.

i) Frank System u. s. w. 3r B. S. 504. hat eine Stelle aus folgendem Buche: New eröfnete Kunst- und Schatzkammer newer und rarer Curiositäten, von den allerwunderbarsten Wirkungen der Natur und Kunst u. s. w. so zum sechsten Mal aufgelegt. Homburg 1707. im 6ten Theile, abdrucken lassen, in welcher man die Silberglätte zum Versüssen des Weines empfiehlt. Dasselbe geschieht auch in der 6ten Auflage von W. Graham's Art of making wines, from fruits, flowers and herbs, all the native growth of great Britain, in Townsend's universal Cook. 1773. p. 244. u. a.

§. 48.

Wegen der Verschiedenheit, welche in den mancherlei Weinsorten Statt findet, ist jede Untersuchung über die Weinverfälschungen mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und will man einigermassen damit ins Reine kommen, so ist man gezwungen, die verschiedenen Weinsorten nach ihren hauptsächlichen Eigenschaften zu unterscheiden, und jede Classe einzeln zu untersuchen. Hier bieten sich uns zunächst folgende Hauptclassen des Weines dar:

1. Der weisse Wein. Dahin gehören alle Weinsorten, welche von der blassesten Farbe des weissen Champagners, bis zum feurigsten Gelb der griechischen und sicilianischen Weine, weiss oder gelb gefärbt sind.

2. Der rothe Wein. Hieher gehören alle Weine, welche mehr oder minder ein rothes, purpurfarbenes, schwärzliches Ansehen haben, vom Bleicher bis zum Tinto.

Einen noch wichtigeren Unterschied hat man zwischen den Weinsorten, in Ansehung ihres Geschmacks, und den, diesen veranlassenden chemischen Gehalt des Weines zu machen. Hier unterscheiden wir:

1. die sauren Weine. Sie enthalten, ausser den allen Weinen gemeinschaftlichen Bestandtheilen, einen verhältnissmässig geringeren Antheil an Zucker und Schleimzucker, aber einen grössren an freier Weinsteinsäure, woher sie ihren Geschmack haben. Dahin gehören der Rheinwein, der Franzwein, die schlechten deutschen Weine, als der Meissner, Naumburger u. s. w.

2. die herben Weine. Sie enthalten, ausser den allen andren gemeinschaftlichen Bestandtheilen, oft mehr, oft weniger zuckerartige und saure Theile, immer aber einen, den übrigen Weinen fremden Antheil an Gallussäure und Tannin. Es gehört hieher ein grosser Theil der rothen Weine, Burgunder, Pontac, Medoc u. s. w., ja man kann fast alle rothen Weine für zusammenziehend erklären, wenn sie es auch nur in sehr geringem Grade, und ihre zusammenziehenden Bestandtheile durch Süssigkeit sehr abgestumpft sind [k]). Die weissen Weine sind hingegen von diesem herben Bestandtheile fast alle frei.

3. die süssen Weine. Sie enthalten ausser den gemeinschaftlichen Bestandtheilen aller Weine eine grosse Menge Schleimzucker. Die mehrsten dieser Weine sind von saturirt gelber Farbe, wenige roth, einzelne ganz weiss gefärbt. Die rothen enthalten einige Gallussäure, vielleicht etwas Tannin. Die mehrsten süssen Weine haben eine grosse Menge von Weingeist, und sind desshalb stark berauschend.

§. 49.

Diese Verschiedenheiten der Farbe, des Geschmacks und der Stärke des Weines geben Veranlassung zu mancherlei Arten von Verfälschungen, wodurch man einer schlechteren Sorte das Äussere einer bessern mitzutheilen sucht. Es

k) So ist z. B. der Roussillon ein sehr süsser französischer rother Wein, so lange er jung ist, ohne alles Herbe, wird er aber einige Jahre alt, so nimmt er viel Herbes an.

kann nämlich der Weinhändler bei dergleichen Verfälschungen eine oder mehrere von folgenden Absichten haben:

1. Er will die Farbe des Weines verbessern, um schlechten und jungen Weinen das Ansehen von guten und alten zu geben.

2. Er will dem Weine mehr Stärke geben, als derselbe ursprünglich besitzt.

3. Er will den Geschmack des Weines verbessern, ihm einen süssen Geschmack geben, ihm seine Säure nehmen, oder ihm etwas Herbes ankünsteln, damit er Ähnlichkeit mit einem älteren und bess'ren erhalte.

Von den übrigen Künsten der Weinhändler, dem Verfertigen der Weine aus Früchten und andren Vegetabilien, vom sogenannten Schneiden der Weine und dergleichen, kann hier die Rede nicht seyn, weil diess theils der Gesundheit unschädliche, theils für die Chemie gänzlich verborgene Processe sind. Indessen ist es doch rathsam, dass die Polizei auf diese Arbeiten möglichst achte, weil sie wenigstens zum ökonomischen Nachtheile des Publikums gereichen können, und weil der gute Erfolg dieser Künsteleien leicht gefährlichere und minder schuldlose veranlassen kann. Hieher gehört aber keinesweges die sinnreiche Idee Cadet's de Vaux, dem Weine durch Verbesserung des Mostes edlere Eigenschaften zu geben, als derselbe von Natur haben würde [1].

1) Scherer allg. Journ. d. Chemie, 5r B. 30s H. S. 719 ff. Vergl. C. F. Ehrhardt's auf Chemie und Erfahrung gegründete practische Anleitung zur Erzielung schmackhafter, gesunder und haltbarer Weine, Karlsruhe 1803. 8.

§. 50.

Eingedenk der alten Lobrede auf einen guten Wein: *habet colorem, odorem, saporem,* lässet der Weinhändler es sich angelegen seyn, seinen Weinen ein einladendes Ansehen durch eine schöne Farbe und durch reinliche Klarheit zu geben, und es ist nicht zu läug-

m. Kupf. Im genauen Zusammenhange hiemit steht die von Chevalier zu Paris gemachte Erfindung eines Werkzeuges, welches er Glevkometer (Glykometer?) nennt, und nach Cadet de Vaux Angabe verfertigt haben will. Es soll dazu dienen, um den Zukkergehalt im Moste aufzufinden, und ihn, falls er zu geringe seyn sollte, zu verstärken. S. Intelligenzbl. der Jenaischen allgem. Liter. Zeit. 1804. Nr. 77. S. 634. Eine ausführliche Beschreibung dieses Instruments und seines Gebrauches geben die Französischen Miscellen v. J. 1804. 7r B. 2s St. S. 67. Es ist nach den Principien des Hydrometers gemacht, aber empfindlicher als dieses, und hat 16 Grade. Je dichter der Most ist, desto weniger senkt sich das Instrumeut darin unter. Durch genaue Versuche hat man gefunden, dass wenn man in eine Pinte Most zwei Quentchen Zucker wirft, das Instrument um einen Grad steigt. Zeigt es auf 8 bis 12 Grad, so kann man auf guten Wein rechnen, hat der Most aber diese Dichtigkeit nicht, so setzt man für jeden Grad unter 8 auf jede Pinte Most zwei Quentchen Cassonadezucker, und bekommt auch denn guten Wein. Die Erfindung des Traubensyrups, welche jetzt so grosses Aufsehen in Frankreich erregt, kann diese Veredlung des französischen Weines zu einem hohen Grade von Vollkommenkeit emporheben.

nen, dass dieser Kunstgriff oft gelingt. Wer mit der Chemie einigermassen bekannt ist, weiss es, welche tausenderlei Mittel man hat, um in Flüssigkeiten die verlangten Farben zu erzeugen, und wie sehr viele von diesen Mitteln höchst unschuldig sind. Allein es ist ihm auch nicht unbekannt, dass die zu diesem Behufe dienenden Mittel nicht alle gleich leicht, sicher, und unschädlich sind, und daher verweilen wir unbedenklich eine Zeitlang bei diesem Gegenstande, ehe wir weiter schreiten dürfen. Manche Weine verdanken die Farbe, in welcher wir sie kennen, der Natur, sie entsteht mit ihnen, und ist ihnen nothwendig eigen. Wer wird es glauben können, dass diese durch ihre Farbe schädlich werden sollen. Andre dagegen sind ursprünglich entweder gar nicht, oder doch anders gefärbt, als wir sie im Handel finden, und hier hat oft die künstelnde Menschenhand das edelste Geschenk der Natur in Gift verwandelt, um dem lüsternen Auge zu genügen. Beides gilt von den beiden oben (§. 48.) nach ihren Farben unterschiedenen Weinsorten auf verschiedene Weise; wir wollen sie daher einzeln betrachten.

1. Der weisse Wein. Es giebt Weinsorten, welche ursprünglich eine fast wasserhelle weisse Farbe haben, andre besitzen eine weingelbe, noch andre eine dunkele, ins Orangegelbe fallende Farbe. Diese Farben verdanken die Weine dem vegetabilischen Extractstoffe[m]), welchen

m) Ich bediene mich dieses Ausdrucks der Kürze wegen, nicht weil ich glaube, dass es einen eigenen vegetabilischen Stoff gebe, welcher den Namen Extractivstoff verdient.

sie enthalten, und welcher vielleicht bei allen weissen Weinen derselbe, nur in verschiedener Menge vorhanden ist. Im Champagner scheint er ganz zu fehlen. Da nun alte Weine dunkler gefärbt sind, als junge, so geben die Weinhändler den letzten gerne durch Färben das Ansehen von alten Weinen. Sie erreichen diess auf folgenden Wegen:

a. Einige Franzweine von edlem Gewächse und ganz blasser Farbe haben die Eigenschaft, dass sie, wenn sie eine Zeitlang mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, z. B. in angebrochenen Bouteillen oder Gefässen, sich ohne Zusatz dunkel weingelb färben, sie rosten. Diese Erscheinung entspringt wahrscheinlich von dem Einflusse der Atmosphärilien auf den Wein [n]), und ist, obgleich der Weinhändler ihn nun oft für älter ausgiebt, als er wirklich ist, der Gesundheit der Menschen durchaus unschädlich, indem das Rosten ein Zeichen von Reinheit des Weines ist.

n) Die Weinhändler geben folgendes als die Ursache an, welche den Weinen die Eigenschaft, rosten zu können, mittheilen soll. Recht reife Trauben gähren langsamer als unvollkommen reife. Hat man nun den Most aus recht reifen Trauben seine Gährung nicht ganz beendigen lassen, wovon er eine blasse Farbe erhält, und der Wein tritt nachher mit der Atmosphäre in Berührung, so wird die Gährung durch den Sauerstoff derselben beendigt, und der Wein bekommt dann seine angemessene Farbe. Lässt man einen solchen Wein zu lange an der Luft stehen, so wird derselbe endlich ganz orangeroth, und bekommt einen widrigen Geschmack.

b. Blasse Weine werden sehr oft mit gebranntem Zucker gelb gefärbt, welches der Gesundheit nicht nachtheilig ist, und dem Weinhändler nachgesehen werden kann.

c. Häufig sucht der Weinhändler den blassen Wein durch das Schwefeln zu färben, d. h. es wird in dem Gefässe, auf welches der Wein gefüllt werden soll, eine kleine Quantität Schwefel abgebrannt, und wenn das Gefäss ganz mit den Schwefeldämpfen erfüllt ist, der Wein darauf gezapft. Dann vermischt sich die schweflige Säure mit dem Weine, und giebt demselben eine saturirt gelbe Farbe, so wie die Eigenschaft, sich länger zu halten, indem dadurch der Gährungsprocess schnell beendigt, und dessen Erneuerung verhindert wird. Immer ist dieser Zusatz von schwefliger Säure zum Weine der Gesundheit der Menschen nicht so heilsam, als wenn der Wein ganz unvermischt wäre; allein enthält derselbe nur sehr wenig davon, welches der gewöhnlichste Fall ist, so hat man davon nicht vielen Schaden zu befürchten. Ist hingegen der Wein überschwefelt, so entstehen aus dem beständigen Genusse eines solchen Weines allerlei Krankheiten, welches ihn zum Gegenstande mancher Polizeiverordnungen gemacht hat. Man pflegt sich aber zu dieser Operation nie des blossen Schwefels zu bedienen, sondern die dazu gemachten Einschläge sind verschieden. Man wählt nämlich dazu gewöhnlich gelben Schwefel, mit allerlei wohlriechenden Blumen und gewürzhaften Dingen bestreuet. Zuweilen soll man aber auch zu den sogenannten rothen

Schwefelschnitten, arsenikhaltigem Schwefel, oder Schwefel mit Marcasit oder Wissmuth bestreuet, gebrauchen o), woraus tödtliche Krankheiten entstanden sind. Um nun diese gefährliche Weinverfälschung, sowohl das Überschwefeln, als das Schwefeln mit giftigen Einschlägen zu entdecken, kann man folgende Hülfsmittel gebrauchen:

α. Beim Verbrennen des Schwefels erzeugt sich theils schweflige, theils etwas Hydrothionsäure. Letztre hat die Eigenschaft, sich mit dem Silber stark zu vereinigen, und dasselbe schwarz zu färben. Will man also einen überschwefelten Wein entdecken, so lege man in denselben ein blank polirtes Stück Silber; färbt sich dieses schwarz, so ist der Wein beträchtlich geschwefelt. Auch kann man zu dem Weine eine Auflösung des salpetersauren Silbers tröpfeln. Erfolgt ein schwarzer Niederschlag, so ist der Wein stark geschwefelt, bei schwächerm Schwefeln wird der Wein davon roth, rothbraun oder braun gefärbt p).

o) Camerarius *de colica paretico - epileptica diss. Tübing.* 1698. §. 6. A. G. Plazii *resp.* J. G. Arnold *de removendis sanitatis publicae impedimentis diss. Lips.* 1771. 4. Zimmermann von der Erfahrung 2r Th. 4r B. 7s Kap. S. 310. beschuldigt die Holländer, dass sie ehemals auf diese Weise französische Weine verfälscht hätten.

p) Frank System u. s. w. 3r B. S. 480. schlägt auch vor, man solle ein frisch gelegtes Ei in dergestalt verdächtigen Wein legen, und meint, dasselbe werde davon schwarz gefärbt

β. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine eine Auflösung von kaustischem Kali in Wasser. Ist er geschwefelt, so bekommt er davon eine Farbe wie der bleihaltige von HAHNEMANN's Flüssigkeit. Mischt man einige Tropfen Schwefelsäure hinzu, so wird der Wein, wenn er von Blei frei ist, wieder klar, indem das Kali sich dann mit der Schwefelsäure verbindet. Ist hingegen der Wein bleihaltig, so wird er auf das Zugiessen von Schwefelsäure milchig q).

γ. Nicht so leicht ist es, die Gegenwart des Spiessglanzes, Arseniks oder Wissmuthes im Weine zu entdecken, besonders wenn diese Metalle durch das Schwefeln, also in sehr geringer Menge in den Wein gelangt sind. Wir verweisen desshalb auf §. 58. r)

2. Der rothe Wein verdankt seine Farbe ursprünglich dem Pigmente, welches sich in der roth gefärbten Schaale der Beeren befindet,

werden. Mir hat der Versuch mit demselben Weine, mit welchem mir der im Texte unter β. erzählte, sehr gut gerieth, nicht gelingen wollen. Ist aber die Sache überhaupt nicht falsch, so erklärt sie sich vielleicht aus dem Versuche mit dem Kali.

q) Neue Weinproben in VOIGTS Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde u. s. w. 1801 3r B. 1s St. S. 123.

r) Nachricht der Amsterdammer Gesundheitscommission über die Prüfungsart der Weine auf Spiessglanz und Ueberschwefelung in SCHERF's allgem. Archiv für Gesundheitspolizei 1r B. 2s St. S. 153 ff.

und die edelsten Gattungen von rothen Weinen enthalten keinen andern Farbestoff. Sie haben daher die Eigenschaft, dass sie weisses Leinenzeug, welches man mit ihnen befleckt, nicht roth, sondern gelblich färben (einen Obstfleck machen), welcher Fleck sich durch Waschen leicht fortschaffen lässt. Allein nicht alle rothen Weinbeeren geben rothe Weine, sondern bei manchen wird das Pigment durch die Gährung zerstört oder ausgeschieden, und in sehr vielen ist es in so geringer Menge vorhanden, dass es gar nicht sichtbar bleibt. Um nun genug rothen Wein zu erhalten, färbt der Weinhändler seine weissen oder blassen Weine mit den Beeren von *Vaccinium Myrtillus L.*, mit Spänen von Campescheholz, Fernambuckholz u. dergl., und erreicht damit nicht nur seinen Zweck, sondern hat noch den Gewinn, dass der Wein davon etwas herber wird, welches, wie schon bemerkt ist, als etwas Eigenthümliches der rothen Weine angesehen werden muss. Die Gesundheit wird durch diese Zusätze nicht gefährdet, folglich bedarf dieses Verfahren, welches ohnehin kein Geheimniss ist, und von keinem gescheuten Weinhändler mehr geläugnet wird, keiner Aufsicht der Polizei; will man indessen wissen, ob der Wein auf diese Weise gefärbt sey, so kann man theils durch die bleibende Befleckung der Wäsche, theils dadurch entdecken, dass man ein solches Fass abzapft, und dessen Bodensatz untersucht, in welchem sich dann die Heidelbeerkerne und die Späne der färbenden Hölzer leicht auffinden lassen.

§. 51.

Minder wichtig ist der Betrug, welchen die Weinhändler mit dem Weine vornehmen, um ihn geistiger, stärker zu machen, er kommt desshalb auch häufiger vor, und ist weniger verpönt, gehört aber zu den gröbsten Betrügereien, deren Anwendung gar keine Kunst von Seiten des Weinhändlers bedarf, und lässt sich sehr leicht entdecken.

In guten Weinhandlungen hilft man einem schwachen Weine dadurch auf, dass man ihn mit recht gutem, starkem Weine vermischt, schneidet. Allein in schlechten Weinhandlungen und Gasthöfen macht man sich die ganze Arbeit bequemer und wohlfeiler. Man schüttet nämlich zu jedem Gefässe eine beliebige Quantität Branntewein, Weingeist oder dergleichen etwas, und verkauft diess Gemenge für reinen Wein s), oder man lässt die Flaschen mit Brann-

s) Hebenstreit med. Polizeiwissenschaft §. 136. Bei Frank finde ich dieses Betruges keine Erwähnung. Von dieser Art ist das *vinum supernaculum*, aus herbem Cyder, Branntewein und rothem Sandelholze, welches ein Londoner Weinhändler für Oportowein verkaufte. S. London und Paris, 5ter Jahrg. Nr. 1. S. 28. und Engl. Miscellen von Hüttner 7r B. 3s St. Ueberhaupt soll der aus Portugall ausgeführte Oportowein immer mit Branntwein verfälscht seyn, und daher den Namen Vinho de feitoria führen, da hingegen der im Lande bleibende Vinho de rama, wenn man ihn auf den Tafeln der Vornehmen oder der Weinkenner findet, rein ist. S. Allg. Lit. Zeit. v. J. 1803. Nr. 344. S. 547. Minsheu portugis. engl. Wörterbuch erklärt die beiden

tewein ausspülen, unter dem Vorwande, dass diess dem Weine mehr Dauer gebe, und ihm nicht so viel von seiner Stärke entziehe, als das zu gleichem Zwecke gebrauchte Wasser.

Der auf diese Weise verfälschte Wein lässt sich, schon ohne chemische Proben, an seiner ganzen Beschaffenheit erkennen. Er hat nämlich

1. allerdings viel Geist und Feuer, und ist sehr berauschend, pflegt aber, wenn man stark davon getrunken hat, gerne Kopfschmerzen zu erregen.

2. einen merklichen Geruch und Geschmack nach Brannteweín, welcher dem

oben gebrauchten Ausdrücke so, dass der erste einen durch Branntwein oder andre Hülfsmittel vor dem Verderben geschützten, und also zum Versendetwerden tauglichen Wein, z. B. den Oportowein, welcher nach England versandt wird; der letzte einen jungen, unverfälschten, aber desshalb auch zum Versendetwerden unbrauchbaren, Wein bezeichnen. Es wäre fürchterlich, wenn WILDBERG's (System der medicinischen Gesetzgebung S. 93.) Nachricht, dass die Holländer den weit zu versendenden Wein auch mit Sublimat und Arsenik vergifteten, wirklich gegründet wäre. Und doch scheint es fast so, nach den von *D.* W. VAN REES gegebnen vollständigen Nachrichten betreffend die neuere Einrichtung des Medicinalwesens in der batavischen Republik, (In F. L. AUGUSTIN's Archiv der Staatsarzneikunde 2r B. 3s St. Nr. 2.), welchen zu Folge zwar alle übrigen metallischen Weinverfälschungen dort unbekannt seyn sollen, aber die Gesundheitscommission in einem zum geschwinden Abklären des Weines gebrauchten Pulver, Steck genannt, Arsenik gefunden zu haben glaubt.

reinen, noch so geistigen Weine gänzlich fehlt. Selbst wenn man ganz reinen Weingeist oder den einigen Weingeruch habenden Franzbranntewein, zu dem Weine schüttet, so zeigt sich der eigenthümliche Weingeistgeruch doch deutlich genug an dem Gemische.

Schon dieser hervorstechende Branntweinsgeruch an dergleichen verfälschten Weinen verräth uns, dass der Branntewein sich keinesweges innig mit dem Weine gemischt habe, zu welchem er geschüttet ist, da der im Weine ursprünglich befindliche Weingeist sich weder durch Geruch noch durch Geschmack verräth. Auch ist es sehr begreiflich, dass der durch die Gährung entstandene, mit allen übrigen Bestandtheilen des Weines von dem Augenblicke ihrer gemeinschaftlichen Entwickelung an, innigst verbundene Weingeist diese Bestandtheile stärker anziehe, als ein fremder, bloss hinzugemengter.

Daraus fliesst nun die natürlichste und zweckmässigste Probe eines auf diese Weise verfälschten Weines durch die Destillation. Man lässt eine beliebige Menge dieses Weines, am bessten mittelst des Lampenofens, wenigstens bei sehr gelindem Feuer destilliren, und wechselt die Vorlage fleissig. Anstatt dass bei einem reinen Weine die Destillate zuvörderst etwas Wasser, dann Weingeist und endlich wieder Wasser sind, so erfolgt hier schon vor dem gelinden Sieden der Flüssigkeit in der Retorte der fremde hinzugesetzte Weingeist, dann Wasser, dann wieder Weingeist nach dem Sieden

der Flüssigkeit in der Retorte, und zuletzt Wasser t).

Dieser Betrug ist bei rothen Weinen ungleich häufiger, als bei weissen, und die bei ihnen anzustellende Probe ist ganz dieselbe. In rothen Weinen versteckt sich übrigens der eigenthümliche Weingeistgeschmack und Geruch ungleich leichter, als im weissen. Der unläugbar verdienstvolle, aber in seinen Erfindungen von Geräthschaften nicht allezeit glückliche Cadet de Vaux hat ein Instrument erfunden, welches er Önometer nennt, und dazu bestimmt, den Weingeistgehalt des Weines, nach Art der Hydrometer, zu entdecken. Er geht dabei von dem richtigen Grundsatze aus, dass ein Wein desto geringeres specifisches Gewicht haben müsse, je mehr Weingeist er enthält, übersieht aber den Umstand, dass der Wein Zucker und andre Stoffe in unbestimmbaren Verhältnissen besitzt. Dieses gesteht auch schon der, das Instrument zuerst beschreibende Fr. Sickler u), welchem zufolge es nur für eine Weinsorte brauchbar ist. Ich mögte seine Anwendbarkeit noch mehr beschränken, und es selbst für einerlei Gewächse von verschiedenen Jahren nicht mehr ganz brauchbar finden. Welchen Nutzen gewährt uns aber ein Instrument, von dem wir so tausendfältige Abänderungen besitzen müssen, wenn wir davon Gebrauch machen wollen?

t) Das hiebei zu beobachtende Verfahren beschreibt Hahnemann in der unten angeführten Schrift von Fabbroni, S. 266.

u) Französische Miscellen vom Jahr 1804. 7r B. 2s H. S. 66.

Und wie viele Gelegenheiten wo nicht zu Irrungen, doch zu Winkelzügen und Vorwänden bietet es nicht dem Betrüger dar? Die chemische Probe bleibt die allein sichre.

§. 52.

Um den Geschmack der Weine zu verbessern, gebrauchen die Weinhändler verschiedene Hülfsmittel, je nachdem sie weisse oder rothe Weine zu behandeln haben.

1. Bei den weissen Weinen kann keine andre Absicht Statt finden, als den Wein zu versüssen und ihm seine unangenehme Säure zu nehmen. Er verliert diese freiwillig, wenn er alt wird, und veredelt sich dabei; allein während des Liegens ist er ein fressendes Capital, und der Weinhändler will ihm früher, als es die Natur thut, den Stempel des Adels und des Alters aufdrücken. Daraus entstehen folgende Verfälschungsarten:

a. Sie versetzen den Wein mit Zucker, Rosinen oder dergleichen.

b. Sie mischen ihn mit süssen Weinen, Corsica, Roussillon, Sect u. s. w. Beide Verfahrungsarten sind der Gesundheit keinesweges nachtheilig, und daher um so weniger zu verbieten, als man sie nicht mit Gewissheit entdecken, also auch nicht hindern kann.

c. Sie suchen die Säure dem Weine durch Kreide oder einen andren Kalkstein zu nehmen v). Nun ist die Säure des Weines

v) Hebenstreit a. a. O. §. 135. giebt diese Verfälschung vom brausenden Champagner allein

bekanntlich wenigstens grösstentheils Weinsteinsäure, welche sich mit dem zugesetzten Kalke zu einem fast ganz unauflöslichen Körper verbindet, und mit demselben zu Boden fällt. Lässt man daher nach einiger Zeit das Gefäss abzapfen, so bekommt man einen ungleich milderen Wein als der vorige war. Es soll dieser Zusatz der Gesundheit schädlich seyn; bedenkt man aber die grosse Schwerauflöslichkeit des weinsteinsauren Kalkes, so muss man fast glauben, dass der kleine Theil davon, welchen der Wein aufzulösen vermag, ganz ohne Wirkung auf den menschlichen Körper seyn müsste, besonders da sein Einfluss ohnehin weder heftig, noch irgend einmal giftartig seyn kann. Indessen liesse sich dergleichen Verfahren, wenn es etwas Strafbares enthält, dadurch entdecken, dass

α. sich in den Gefässen, welche einen dergestalt behandelten Wein enthalten, ein häufiger, pulveriger, wenigstens nicht krystallinischer Niederschlag findet, welcher bei der Behandlung mit Schwefelsäure, Weinsteinsäure und schwefelsauren Kalk (Gyps) liefert.

β. hat der Wein wirklich etwas davon aufgelöset, sich dieses durch Sauerkleesäure in demselben zerlegen lässt. Es muss nämlich beim Zutröpfeln der wässrigen Sauerkleesäure ein weisser Niederschlag zu Boden fallen, welcher, zwischen Kohlen

an. In diesem Falle mögte sich in der kohlenstoffsauren Flüssigkeit von dem kohlenstoffsaurem Kalke wohl ganz viel auflösen.

geglühet, sich nicht zu Blei reduciren, allein im offenen Feuer behandelt, sich in kaustischen Kalk verwandeln lässt.

γ. den durch Kalk, Honig und Taubenmist aus sauren Weinen verfertigten Champagner erkennt man in Ansehung seines Kalkgehaltes daran, dass ein silberner Löffel, welcher eine Zeitlang darin steht, nach und nach gelb anläuft w). Es scheint dieser Wein folglich Schwefelkalk zu enthalten, und der Gesundheit also nicht zuträglich zu seyn.

d. Endlich geschieht es in dieser Absicht wohl noch jetzt hin und wieder, so wie es ehemals sehr häufig geschah x), dass man dem Weine eine angenehme Süssigkeit durch einen Zusatz von Blei verschaffte. Aus dem tägli-

w) Hebenstreit a. a. O. §. 135.

x) Nach Möller ökonomische und cameralistische Abhandlungen, Lippstadt 1801. 2ter Iahrg. 5s St. S. 59 ff. ist ein Geistlicher im Schwarzwalde, Martin der Baier, der Erfinder der Bleivergiftung. Jedoch deutet man mit Recht wohl schon eine Stelle aus Martialis *Epigr. Lib. X. Epigr.* 49. hieher. Zu bewundern ist es, dass obwohl schon 1698 zu Esslingen die Vergiftung des Weines mit Blei mit dem Tode bestraft wurde, hundert Jahre später man sie ungestraft öffentlich anpreisen darf. Diess geschieht in folgender Schrift: 274 bewährte Geheimnisse oder ökonomische Kunststücke nebst 50 Kunststücken für Weinschenker. Altona und Leipzig 1798. 8. S. 218. „Einen Wein bei seinem „Geschmack zu erhalten, lege man „darein 3 oder 4 Pfund Blei, so bleibt „er bei seinem Geschmack."

chen Genusse eines dergestalt verfälschten Weines entstehen mancherlei Krankheiten, welche zuletzt oft ein schrecklich tödtliches Ende nehmen, und unter den Namen: Bleicolik, Colik von Poitou, Maler- oder Töpfercolik, Hüttenkatze u. s. w. hinlänglich bekannt sind y). Die Gefahr, auf diese Weise vergiftet zu werden, ist desto grösser, da sich die Vergiftung erst dann deutlich zeigt, wenn eine Radicalcur derselben völlig unmöglich ist. Nun ist es zwar allerdings gegründet, dass diese Vergiftung des Weines gegenwärtig ungleich seltener vorkommt, als ehemals, da sich jedoch der Fall auch jetzt noch zuträgt z), so ist es zweckmässig, in der Folge eine genaue Beschreibung des Verfahrens anzugeben, welches man zur Entdeckung dieser Verfälschung anzuwenden hat.

2. Bei dem rothen Weine ist die Nothwendigkeit, auf den Geschmack Rücksicht zu nehmen, dreifach, indem man

a. ihm die Säure zu nehmen sucht, welche er in einem zu hohen Grade besitzt. Diess

y) Vergl. oben §. 49. Man sehe auch die §. 24. Note n. erzählte Anecdote, und Note x.

z) Ein ganz neues Beispiel davon erzählt Hartleben (allg, deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 97. S. 826). Es ist zu bedauern, dass hier nicht alle Namen genannt sind, damit die Welt den Giftmischer kenne, der durchaus keine Schonung verdient. Ueberhaupt scheint dieser Betrug sich jetzt, bei dem gestörten Seehandel und den daraus fliessenden hohen Weinpreisen, wieder häufiger zu zeigen, als vor einigen Jahren.

geschieht, wie bei den weissen Weinen, durch den Zusatz von Kreide, Kalk u. s. w., und wird auf die nämliche Weise, wie bei jenen, entdeckt (Vergl. Nr. 1. c.)

b. dem Weine eine ihm nicht eigne Süssigkeit zu geben sucht. Dies geschieht durch den Zusatz von Zucker, Rosinen, süssem Weine und dergleichen, schwieriger mit Blei, indessen ist es allerdings möglich a), obgleich die Gallussäure, welche die rothen Weine in einer ziemlich beträchtlichen Menge enthalten, das Blei niederschlägt, man also, bevor der Wein Blei aufgelöset behalten kann, erst alle Gallussäure abscheiden muss. Auch verlieren sie dadurch etwas an ihrer Farbe, besonders wenn man essigsaures Blei zugesetzt hat.

c. Man sucht ihre Herbigkeit zu vermehren, welches, da dieser herbe Geschmack eine Tugend vieler rothen Weine ist, eine Verbesserung derselben ist. Diess erreicht man auf zwei Wegen:

α. Man bringt in den Wein ein zusammenziehendes vegetabilisches Extract, von Eichenrinde, Weidenrinde und dergleichen, welcher Fall selten, und so lange der Zusatz mässig gemacht ist, der Gesundheit nicht nachtheilig wird, aber

a) In der ersten Ausgabe behauptete ich die Unmöglichkeit einer Bleivergiftung der rothen Weine. — Sorgfältige Untersuchungen haben mich aber vom Gegentheile überzeugt, und ich muss meine Behauptung zurücknehmen. Doch ist der Fall, aus dem angegebenen Grunde, selten.

durch die Chemie nicht entdeckt werden kann;

β. man verfälscht den Wein mit Alaun, und erreicht dadurch mehrere Zwecke. Theils wird der Wein dadurch schöner roth gefärbt, theils bekommt er mehr Dauerhaftigkeit, theils endlich erhält er davon einen zusammenziehenden Geschmack. Diese Alaunverfälschung des rothen Weines ist zwar bei weitem nicht so bedenklich, als die Bleiverfälschung des weissen, immer aber gefährlich genug, indem sie hartnäckkige Leibesverstopfungen, Fehler der Verdauungswerkzeuge, Verhärtungen der Gekrösedrüsen, Hämorrhoiden und dergl. verursachen kann. Sie bleibt daher immer sehr strafbar.

§. 53.

Die Art, wie die Weinhändler ihren Wein mit Blei zu verfälschen pflegen, ist verschieden:

1. Einige vermischen ihn mit einer Auflösung von essigsaurem Blei.

2. Andre schütten in das Gefäss gepülverte Bleiglätte, (Silberglätte, Goldglätte.)

3. Andre mischen zu dem Weine Bleiweiss.

In allen diesen Fällen gehen in dem Weine folgende Veränderungen vor:

1. Es verbindet sich ein Theil der im Weine befindlichen Weinsteinsäure mit dem Bleioxyd, und fällt daraus als ein weisses im Wasser unauflösliches Pulver in dem Gefässe zu Boden.

2. Ein andrer Theil des Bleioxyds, verbunden mit der Weinsteinsäure, bleibt, als saures weinsteinsaures Blei, im Weine aufgelöset, und theilt demselben einen süssen, angenehmen, ganz wenig zusammenziehenden Geschmack mit.

3. Die Farbe des Weines wird dadurch verändert. Schüttet man eine Auflösung des essigsauren Bleies, Bleiglätte oder Bleiweiss zu dem Weine, so wird er dadurch blasser, weil das Blei einen Theil der färbenden Stoffe niederschlägt.

§. 54.

Glaubt man, es sei ein Wein mit Blei verfälscht, so hat man zur Entdeckung desselben folgende Proben damit anzustellen:

1. Man rauche in einem gläsernen Gefässe eine ansehnliche Quantität des verdächtigen Weines, mehrere Quartiere, bis zur Trockenheit ab, reibe den trocknen Rückstand mit Kohlenstaub zusammen, und lasse ihn in einem verschlossenen Tiegel scharf durchglühen. Erhält man daraus ein Bleikorn, so ist der Wein mit Blei verfälscht gewesen. Dieser Versuch ist unter allen der entscheidendste, und schlägt niemals fehl, wenn man eine hinlängliche Menge Wein anwenden kann. Allein mit kleinen Quantitäten lässt er sich gar nicht anstellen, indem diese auch nur eine verhältnissmässig geringe Menge Bleioxyd enthalten, welche sich bei dieser Operation gänzlich verlieren würde. Es ist folglich dieser Versuch einer von denen, welche man erst dann anzustellen

hat, wenn man bereits durch die übrigen Versuche von der Gegenwart des Bleies im Weine überzeugt ist.

2. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine eine verdünnte Salz- oder Schwefelsäure. Beide erzeugen darin einen weissen Niederschlag, salzsaures oder schwefelsaures Blei, welches sich durch Schmelzen mit Kali und nachher mit Kohlenstaub zu Blei herstellen lässt. Ohne die Reduction des Bleies ist dieser Versuch keinesweges entscheidend, da auch andre Stoffe durch diese Säuren in ähnlicher Gestalt niedergeschlagen werden können, wodurch der Versuch aber viele Schwierigkeiten bekommt b).

3. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine die Würtembergische Weinprobe (*Liquor vini probatorius pharmacop. Würtemberg.*) Die Bereitung dieser Probeflüssigkeit ist kürzlich folgende: Man reibe eine Unze Operment und zwei Unzen ätzenden Kalk, jedes für sich, zu einem feinen Pulver, vermische sie dann in

b) Dasselbe gilt auch von der Probe mittelst der Kaliauflösung, welche aus dem bleihaltigen Weine ein weisses Bleioxyd niederschlägt. Man kann diess nur für Blei erkennen, wenn es durch Reduction als solches dargestellt wird. Die Schwefelsäure empfahl zu diesem Gebrauche Gokel in den *Ephemer. societ. Natur. curios. Dec. III. A. IV. p.* 78. Die Salzsäure gebrauchte man nach Gaubius im Hamburg. Magaz. 16r B. S. 503., aber sehr mit Unrecht, in Holland als ein entscheidendes Hülfsmittel, das Blei im Weine zu entdecken. Das Kali rühmte zuerst Willis *pharmac. ration. P. II. S.* 3. *Cap. IV. pag.* 471.

einem geräumigen Glase und übergiesse sie mit zwölf Unzen reinen Wassers. Dann verbinde man die Flasche genau mit einer feuchten Blase, und lasse die Flüssigkeit etwa eine halbe Stunde im Sandbade aufsieden. Nachdem sie erkaltet ist, und sich das nicht aufgelösete Pulver zu Boden gesetzt hat, giesse man die obenstehende klare Flüssigkeit in mehrere kleinere Gläser, welche man sorgfältig verstopfen und verbinden, und nicht zu lange zum Gebrauche aufbewahren muss. Wenn man die Flüssigkeit aus einem Glase zum Theil verbraucht hat, und sie noch ferner bewahren will, so fülle man das ganze Glas voll mit destillirtem Wasser, und verschliesse es aufs Neue. Diese Flüssigkeit, zu bleihaltigem Weine getröpfelt, färbt ihn roth, dann braun, zuletzt schwarz c). Allein diese Würtembergische Weinprobe ist kein vollkommnes Mittel, um die Gegenwart des Bleies im Weine zu finden, da sie zwar vorhandenes Bleioxyd durch den schwarzen Niederschlag anzeigt, aber ausserdem noch mehrere Metalloxyde mit schwarzer Farbe präcipitirt, als die Oxyde des Kupfers, Zinns, Eisens, Silbers, Zinkes, Wismuthes und Goldes d), so wie den Farbestoff der rothen Weine.

c) Die erste Nachricht von der Würtembergischen Weinprobe, als Weinprobe, findet sich, wenn ich nicht irre, nach Mögling in J. Zeller *diss. qua docimasiam, signa, caussas et noxas vini, lithargyrio mangonisati, exhibet. Tub.* 1707. 4. *pag.* 13. §. 11.

d) Gmelin allg. Gesch. der thierischen und mineral. Gifte. Ausg. v. Blumenbach. S. 347 ff. Zeller a. a. O. S. 14. 21. und 23.

4. Wie dieser arsenikhaltige Schwefelkalk verhalten sich die Schwefelkalien (alkalische Schwefelleber) zu dem bleihaltigen Weine. Sie sind aber eben so trüglich als dieser e), und können daher, wie dieser, nur zu bestätigenden, nicht aber zu entscheidenden Versuchen gebraucht werden. Es war desshalb die Erfindung der im vorhergehenden schon oft genannten

5. Hahnemannischen Probeflüssigkeit (*Liquor vini probatorius Hahnemanni*), ein grosses Verdienst um die medicinische und chemische Polizei, in welcher wir ein Mittel besitzen, welches uns ein ganz entscheidendes, und, wenn die Flüssigkeit gut bereitet ist, ganz untrügliches Mittel an die Hand giebt, überall die kleinste Spur von Blei zu entdecken. Sie wird auf folgende Weise bereitet f): Man reibe zwei Unzen ätzenden Kalk und eine Unze reinen Schwefel zu Pulver, mische beide zusammen, und übergiesse sie mit sechszehn Unzen kochenden Wassers. Bei gelindem Feuer, unter stetem Umrühren, lasse man das Wasser bis zur Trockenheit verdunsten. Der auf diese Weise entstandene Schwefelkalk wird in fest-

e) Gmelin a. a. O.

f) Ich hoffe nicht, dass man mich wegen der Wiederholung der schon so oft mitgetheilten Beschreibung der Bereitungsart dieser und der Würtembergischen Weinprobe tadeln wird. Hier steht sie gewiss am rechten Orte, bei manchen Schriftstellern, die sie mittheilen, vielleicht weniger, z. B. in Metzger's System der gerichtlichen Arzneikunde. §. 227. Note c.

verschlossenen kleinen Gläsern genau verwahrt. Von diesem Schwefelkalke vermische man zwei Quentchen mit eben so viel Weinsteinsäure und sechszehn Unzen destillirten Wassers in einem verschlossenen Glase, und schüttle das Ganze eine Zeitlang durch. Nach einem augenblicklichen Abklären giesse man die Flüssigkeit schnell in mehrere kleine Gläser, in welchen eine halbe Unze Weinsteinsäure verhältnissmässig vertheilt ist, und verschliesse diese augenblicklich. Man bewahre diese Flüssigkeit, welche nichts anders als ein mit Weinsteinsäure gemischtes, schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser (wässrige Hydrothionsäure) ist, nicht länger als höchstens zwölf Stunden zum Gebrauche auf. Auch gebrauche man bei jedem Versuche ein frisches Glas, denn die Hydrothionsäure entweicht fast augenblicklich aus dem Wasser g).

g) Diese Probeflüssigkeit wurde von Hahnemann (in Crell's Annalen 1788. I. S. 291 und in van den Sande Kennzeichen der Güte der Arzneimittel S. 322.) und von Fourcroy (Annal. de Chimie. T. I. p. 73.) zu gleicher Zeit entdeckt. Man hat sie nachher vielfältig verändert, auch eine schwache und eine starke Hahnemannische Weinprobe, wie mich dünkt, unnöthigerweise unterschieden. Verschiedene Angaben zur Bereitung dieser Weinprobe findet man in Pyl's Repertor. 3r B. S. 180. Bucholz Beiträgen 4r B. S. 120 ff. Westrumb's Apothekerkunst 2r Th. §. 675. S. 264. 2te Aufl. u. a. a. O. Es scheint mir aber, als ob alle diese Vorschriften der von mir aus der *Pharmacopoea borussica, Berolini* 1799. 4. *pag.* 84. *Art. Aqua sulphurato-acidula*, mitgetheilten, nachzusetzen sind, welche letztre sich durch ihre Einfachheit, Wohl-

Diese säuerliche Hahnemannische Weinprobe schlägt nun aus allen Bleiauflösungen das Blei bräunlich schwarz nieder, dahingegen die in ihr enthaltene Weinsteinsäure, alle übrigen Metalloxyde in der Flüssigkeit aufgelöset erhält. Es wird also nur der bleihaltige Wein von ihr braun gefärbt, der eisenhaltige, kupferhaltige u. s. w. bleibt klar. Diese Flüssigkeit ist auch in allen übrigen Fällen von Vermischung eines Körpers mit Blei als ein untrügliches Mittel, dasselbe aufzufinden, anzusehen, und daher wäre sie richtiger Bleiprobe als Weinprobe zu nennen.

6. Das blausaure Kali schlägt das Blei aus seinen Auflösungen in der Form eines weissen Pulvers, blausaures Blei, nieder. Es gehört zu den vorzüglicheren Proben des Weines auf Blei [h]; indessen sind auch andre metallische Verbindungen der Blausäure weiss, z. B. das blausaure Quecksilber, Arsenik, Zinn, Zink, Manganesium. Man hat sich also vor zu raschen Schlüssen zu hüten.

7. Bei den bleihaltigen rothen Weinen hat man eine besondre Vorsicht anzuwenden, um die Bleiprobe anwenden zu können, besonders wenn man mit der Hahnemannischen Probeflüssigkeit experimentiren will, da seine dunkle Farbe die Veränderung, welche er beim Zutröpfeln der Probeflüssigkeit erleidet, versteckt. Man muss ihn zuförderst entfärben, indem

feilheit und Leichtigkeit in der Ausübung vorzüglich auszeichnet.

h) Leonhardi im Archiv der praktischen Arzneikunde 2r B. S. 105 ff.

man ihn mit gleichen Theilen Milch vermischt, und durch Fliesspapier filtrirt, wo er farbenlos durchfliesst, dann kann man durch HAHNEMANNS Bleiprobe den Bleigehalt finden i).

Alle andren Mittel, das Blei im Weine aufzufinden, sind entweder noch trüglicher als die im obigen genannten, oder wegen des dabei nothwendigen Reductionsprocesses zu weitläuftig. Wir begnügen uns daher mit den bisherigen, welche ich jedoch bei einer anzustellenden Untersuchung auf Blei alle zu gebrauchen rathen mögte, nicht weil ich glaube, dass die HAHNEMANNische Probeflüssigkeit ebenfalls ein trügliches Resultat geben könne, sondern, weil mehrere übereinstimmende Versuche besser überzeugen. Auch kann man in einer Sache von dieser Wichtigkeit sich nicht sicher genug stellen, um so mehr, da Selbsttäuschungen so leicht möglich sind k).

§. 55.

Hat man nun auf die angegebene Weise durch Versuche im Kleinen die Gegenwart des Bleies im Weine entdeckt, so schreitet man zu der genaueren Aufsuchung und den beweisenden Versuchen, welche zur Entscheidung des Processes meines Erachtens durchaus nothwendig

i) Jos. SERVIERE (Weinhändler zu Frankfurt am Main) im Reichs-Anzeiger v. J. 1806. Nr. 138. S. 1628.

k) Angelegentlich warnt vor diesen Täuschungen ein Aufsatz im Allgem. Anzeig. d. Deutschen v. J. 1808. Nr. 284. S. 3073. Vergl. auch Ebendas. Nr. 101. u. Nr. 117.

sind, ich meine zur Reduction des Bleies im Grossen, nach §. 54. Nr. 1., welche man folgendermassen vorzunehmen hat:

Man lasse das Fass, in welchem man bereits den Bleigehalt gefunden hat, bis auf den trüben Wein, auf ein reines Gefäss abziehen, und dann tüchtig umwälzen, so, dass sich der Bodensatz mit dem noch im Fasse befindlichen Weine aufspület und vermengt. Dann zapfe man dieses trübe Gemenge in reine Glasbouteillen, und spüle das Fass noch einmal mit etwas von dem aus demselben gezapften Weine nach. Auf diese Weise erhält man alles, was sich etwa noch unaufgelösetes von Bleioxyden oder von weinsteinsaurem Bleioxyd in dem Fasse befindet. Diese bleihaltige Flüssigkeit rauche man nun in grossen gläsernen Gefässen zusammt dem Bodensatze ab, und stelle dann mit dem trockenen Rückstande folgende Versuche an:

1. Man vermische einen Theil davon mit zwei Theilen Kohlenpulver, und glühe ihn eine Stunde lang, in einem verschlossenen Tiegel, scharf durch. Man findet alsdann auf dem Boden des Tiegels das Blei metallisch hergestellt.

2. Man verschaffe sich reinen, ganz bleifreien destillirten Essig, und löse darin einen Theil des erhaltenen Pulvers auf. Dieser bekommt davon alle Eigenschaften des essigsauren Bleies (Bleiessig).

3. Man löse einen Theil davon in reiner auf Blei gehörig probirter und davon frei gefundener Salpetersäure auf. Diese bekommt davon alle Eigenschaften des salpetersauren Bleies, wird süss und styptisch.

§. 56.

Hat man auf diese Weise den Bleigehalt des Weines genau gefunden und erwiesen l), so ist es die Pflicht der Polizei, dass sie

1. dafür sorge, dass dieser Betrug hinlänglich bekannt gemacht werde, damit jeder, der von dem vergifteten Weine gekauft hat, denselben seiner Obrigkeit ausliefre;

2. den verfälschten Wein confiscire, und seinen ferneren Verkauf unter keinerlei Vorwande gestatte. Es muss aber dieser Wein keinesweges

a. preis gegeben werden, weil er dann die Personen, welche ihn trinken, vergiftet m),

b. weggeschüttet werden, weil er dann theils dennoch aufgefangen und getrunken wird n), theils unnützerweise das, was von demselben noch brauchbar ist, verschwendet werden würde;

sondern es muss dieser bleihaltige Wein

l) Bei allen Untersuchungen dieser Art, wo es auf die Ehre und das ganze zeitliche Glück eines Menschen ankommt, kann man nicht vorsichtig genug seyn, und sich nicht strenge genug vor allen Selbsttäuschungen bewahren. Man sey also mit der Entscheidung einer solchen Angelegenheit im höchsten Grade vorsichtig und hüte sich vor allen hier leicht eintretenden Uebereilungen und Selbsttäuschungen. Vergl. Allg. Anzeig. d. Deutschen v. J. 1808. Nr. 101., 117., und 284. S. 3073.

m) Frank System u. s. w. 3r B. S. 507.

n) Einige Beispiele davon erzählt Baldinger Arzneien 1r B. S. 74.

3. in einer hölzernen Geräthschaft o) einer gelinden Destillation unterworfen werden, wobei man völlig bleifreien Weingeist erhält, welcher ohne alle Gefahr genossen werden kann, denn durch die Sublimation steigt nichts vom Blei oder Bleioxyd mit empor p).

4. Der betrügerische Weinhändler muss scharf bestraft werden. Allein

5. es sorge die Polizei auch dafür, dass jeder Weinhändler seinen neu gekauften Wein, ehe er ihn verschenkt oder verkauft, auf Blei probire.

§. 57.

Fast eben so gefährlich als die Bleiverfälschung der weissen Weine, aber noch ungleich häufiger als diese, ist die Vergiftung der rothen mit Alaun, aus den schon oben (§. 52. Nr. 2. c. β.) angegebnen Gründen. Es ist sehr wichtig, diese Verfälschung ohne allen Zweifel zu entdecken, und man hat zu diesem Ende folgende verschiedene Wege einzuschlagen, wobei ich ebenfalls mit der grössten Behutsamkeit zu verfahren rathe, damit man in dem erhaltenen Resultate ganz frei von Irrthümern und von dem Vorwurfe, einem Unschuldigen Unrecht gethan zu haben, bleiben, aber auch den Schuldigen nicht ungestraft durchschlüpfen lassen möge:

1. Man mische zu einer kleinen Portion desselben nach und nach so viel kohlenstoffsaures Kali, bis keine Trübung mehr erfolgt. Dann

o) S. oben §. 45. Note u. Frank a. a. O.

p) Gmelin allg. Gesch. d. mineral. Gifte. S. 224

seihe man den Wein durch, und untersuche den auf dem Seihepapiere befindlichen Rückstand, ob derselbe Thon sey.

2. Man tröpfle zu dem Weine eine Auflösung des Baryts in Essig, bis keine Trübung mehr erfolgt. Der Niederschlag ist schwefelsaurer Baryt, wenn er durch keine Säure aufgelöset, aber durch kohlenstoffsaure Kalien im Sieden und im Glühen in schwefelsaures Kali und kohlenstoffsauren Baryt zerlegt wird.

3. Hat man auf diesem Wege die Wahrscheinlichkeit, dass der Wein Alaun enthalte, ziemlich gross gemacht, so schreite man zur Entscheidung durch Darstellung des Alauns selbst. Man lasse desshalb eine beträchtliche Menge des Weines, mehrere Maasse, bei gelindem Feuer nach und nach verdunsten, bis man die in ihm befindlichen festen Theile, den Alaun und das saure weinsteinsaure Kali (Weinstein) in trockener Gestalt erhält. Diese sind aber mit extractartigen, färbenden und andren Dingen verunreiniget, welche die Richtigkeit des Versuches einigermassen hindern würden. Desswegen

4. löse man den erhaltenen festen Rückstand wieder in vielem reinem Wasser auf, mische eine hinreichende Quantität gepülverte frische Lindenkohlen hinzu, und lasse die Auflösung damit eine Zeitlang kochen. Dann filtrire man die Lauge noch warm, so wird man sie ziemlich frei von färbenden Bestandtheilen erhalten.

5. Nun dampfe man diese Lauge bis zum Erscheinen des Salzhäutchens ab, und stelle sie an einen kühlen Ort, so wird sich das in derselben befindliche saure weinsteinsaure Kali her-

auskrystallisiren, und der Alaun ziemlich rein zurückbleiben.

6. Dann fälle man aus einem Theile der Lauge den Thon durch zugesetztes ganz kohlenstoffsaures Kali, und merke sich das Gewicht des erhaltenen, gehörig ausgesüssten Präcipitats.

7. Zu einem andren Theile mische man so lange eine Auflösung des essigsauren Baryts, als noch eine Trübung erfolgt. Der Niederschlag ist schwefelsaurer Baryt, wird gehörig ausgesüsst, und sein Gewicht bemerkt.

8. Den dritten Theil der Salzlauge reinige man gänzlich vom Weinsteine, und suche den Alaungehalt derselben zu bestimmen; so erhält man durch eine leichte Rechnung die Menge des Alauns für eine gegebene Quantität von Wein.

9. Rozier q) erzählt, dass die französischen Weinhändler zu einer Barrique Wein von 500 Pinten 1/2 bis ein Pfund Alaun mischen. Er schlägt vor, eine Auflösung des salpetersauren Quecksilbers in den des Alaunes wegen verdächtigen Wein zu tröpfeln. Das Quecksilber fällt dann mit der Schwefelsäure des Alauns als gelbes schwefelsaures Quecksilber (mineralischer Turbith) in Pulvergestalt nieder.

10. Hahnemann r) schlägt folgende sehr umständliche Methode zur Auffindung des Alaunes

q) Cours complet d'agriculture etc. par une société d'agriculteurs et redigé par M. l'Abbé Rozier à Paris 1781. T. 1. p. 441.

r) Man sehe Fabbroni's unten angeführtes Werk in der Hahnemannischen Uebersetzung. S 267.

im rothen Weine vor. Man tröpfle kaustisches Ammonium in den verdächtigen Wein; je mehr Alaun er enthält, desto trüber wird derselbe. Ist viel Alaun im Weine, so mischt man zwei Unzen davon, mit eben so viel Weingeist von 0,857 spec. Gewichte, und setzt das gut umgerührte Gemisch vier Stunden lang einer Temperatur von + 52° Fahrenheit aus. Dann giesst man die Flüssigkeit rein ab, kehrt die kleinen Salzkrystallen mit einer feinen Feder vom Boden und den Wänden des Glases, bringt sie auf ein gewogenes Fliesspapier, trocknet und wiegt sie. Das erhaltene Educt mit fünf Gran addirt, welche stets unniedergeschlagen in der Flüssigkeit bleiben, giebt die Menge des Alaunes in zwei Unzen Wein an. War weniger Alaun im Weine, so dampft man denselben nach Verhältniss auf die Hälfte, ein Viertheil, ein Achttheil ein, und behandelt ihn auf die nämliche Weise, worauf man den Alaungehalt der zu dem Versuche verwendeten Menge Wein erfährt. Man hat aber dafür zu sorgen, dass der zum Versuche verwendete, nach dem Abdampfen zurückbleibende Wein immer zwei Unzen betrage, indem dieses die Rechnung erleichtert. Ich würde dieses Verfahren für ganz zureichend halten, wenn nicht zu besorgen wäre, dass man ausser dem Alaune auch noch eine Portion Weinstein unter den erhaltenen Krystallen mitbekäme, da der Weinstein sich eben so wenig in Weingeist auflösen lässet, als der Alaun s). Dieserhalb möchte ich rathen, die erhaltenen Krystallen einer

s) S. u. a. F. A. C. Gren's Chemie. 2te Auflage. 2r Th. §. 1831. S. 513.

neuen Prüfung und Zerlegung zu unterwerfen, indem man sie in destillirtem Wasser auflöset, und mit Kali präcipitirt, woraus sich der Alaungehalt unläugbar beweisen lässet.

§. 58.

Zufällig kann nun der Wein noch einige Verfälschung erleiden, von welcher sich weniger behaupten lässt, dass sie von dem Weinhändler absichtlich veranstaltet worden sey, als von den bisher untersuchten. Gleichwohl können diese hier gemeinten Verfälschungen sehr bedenkliche Einflüsse auf die Gesundheit haben, und sind desshalb nicht zu übersehen. Sie sind folgende:

1. Der Wein enthält etwas Wissmuth t). Es kann aber nur zufällig hineingelangen, weil dadurch keine Eigenschaft des Weines scheinbar verbessert wird. Um dessen Gegenwart zu entdecken, verfahre man auf folgende Weise:

a. man schlage mit mildem Kali alle in dem Weine befindlichen fremden Bestandtheile nieder, süsse dieses Präcipitat gehörig auf dem Filtrum aus, und löse dasselbe in verdünnter Salpetersäure wieder auf;

b. zu dieser Auflösung tröpfle man so lange destillirtes Wasser, als noch ein weisses Präcipitat daraus niederfällt. Dieses ist Wissmuthoxyd, und man kann aus seinem Gewichte die

t) J. R. Camerarii *Memorabilia medica cent. VIII. part.* 23. erzählt eine Verfälschung des Weines durch Wissmuth mittelst des Schwefelns. *Ephemerid. Naturae Curiosor. Dec. III. Ann. V. et VI. Obs.* 58. 261.

Menge des im Weine aufgelöseten Wissmuths erkennen.

2. Der Wein enthält etwas Eisen [u]). Dieses Metall scheint das einzige zu seyn, welches wir ohne grosse Gefahr in den Körper bringen können, und dessen langsamer und sparsamer Gebrauch nicht vergiftet. Jedoch können Fälle eintreten, wo man die Gegenwart des Eisens im Weine mit Gewissheit wissen will, besonders wenn man auf andre Metalle nachsucht, und daher musste hier dieser Verunreinigung des Weines Erwähnung geschehen. Der Fall selbst tritt ein, wenn man dem Weine Gelegenheit giebt, mit Eisen in Berührung zu seyn, und man erkennt ihn daran am sichersten, dass

a. der eisenhaltige Wein, mit Galläpfelaufguss vermischt, purpurfarben oder schwarz wird, je nachdem er wenig oder viel Eisen enthält;

b. derselbe auf das Zugiessen von blausaurem Kali einen schön blauen Niederschlag (Berlinerblau) fallen lässt.

Im rothen Weine wird sich schwerlich Eisen finden lassen, weil dieser dasselbe durch seine Gallussäure schon selbst niederschlägt.

3. Sehr gefährlich ist die Verunreinigung des Weines mit Kupfer, welche besonders daraus entstehen kann, wenn man den messingnen Weinhahn zu lange in dem angebrochnen und nicht rein abgezapften Weinfasse stecken

u) Gehler *Progr. I et II de vini, ferro adulterati, docimasia. Lips.* 1773. 4.

lässt v), wodurch eine Auflösung desselben bewirkt wird. Die Gegenwart des Kupfers entdeckt man

a. durch eine in den Wein gelegte blanke Messerklinge, welche davon überkupfert wird,

b. durch den Zusatz von Ammonium zum Weine, welches demselben, wenn er kupferhaltig ist, eine ins blaue fallende Farbe ertheilt.

4. Der Wein soll durch das Schwefeln zuweilen arsenikhaltig werden (s. oben §. 50. Nr. 1. c.). Ich zweifle indessen daran, dass diess ganz thunlich ist, indem das Arsenik eine sehr starke Anziehung zu der Hydrothionsäure hat, mit dieser sich also beim Schwefeln verbinden, und als hydrothionsaures Arsenik zu Boden fallen würde. Das besste Mittel, die Gegenwart desselben zu entdecken, wenn die vorhandene Hydrothionsäure nicht zureichte, allen Arsenik aus dem Weine zu fällen, ist eben diese, in Hahnemann's Probeflüssigkeit. Der Wein wird davon gelb oder orangeroth gefärbt. Von absichtlicher Vergiftung des Weines mit Arsenik und andren Giften ist hier nicht die Rede.

5. Zufällig enthält der Wein auch wohl etwas Spiessglanzoxyd aufgelöset. Man findet dasselbe dadurch, dass man gleiche Theile des Weines und der Hahnemannischen Weinprobe mit einander vermischt, welche das Spiess-

v) Sollte es nicht möglich seyn, dass man statt der so gefährlichen messingnen Hähne, die wohlfeileren und sichern gläsernen gesetzlich einführte?

glanz als goldgelbes Schwefelspiessglanz (*sulphur auratum antimonii*) niederschlägt w).

6. Auch der rothe Wein kann, wie der weisse, Spiessglanz im oxydirten Zustande enthalten, welches man darin findet, wenn man zu dem verdächtigen Weine Salzsäure und HAHNEMANNische Probeflüssigkeit giesst, wodurch er, wenn er Spiessglanzoxyd enthält, eine Farbe bekommt, wie frisch ausgepresster Johannisbeerensaft x).

7. Es entsteht auch eine zufällige Bleivergiftung des Weines, wenn man bleiernes Geräthe bei seiner Bereitung gebraucht. Sie verhält sich in Ansehung ihrer Folgen und Merkmale wie die absichtliche, ist aber nicht so strafbar als diese. In wie weit sie zufällig sey, bleibt den Obrigkeiten auszumitteln übrig.

§. 59.

Ähnliche Verfälschungen, wie die des Weines, finden auch bei den Obstweinen (Cyder) Statt, besonders sind diese, da sie in Gegenden, wo man sie zu trinken gewohnt ist, von Land-

w) Neue Weinproben. In VOIGT's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde 3r B. 1s St. 1801. S. 123. Vergl. auch OSIANDER's Beantwortung der Frage: Hat man Beweise oder Erfahrungen, dass im Handel den Weinen oder einigen Sorten derselben Spiessglanz beigemischt werde? Aus welchen Absichten könnte diess geschehen? Im Allg. Anzeig. d. Deutschen v. J. 1806. Nr. 220. S. 2685 ff.

x) Neue Weinproben. In VOIGT's Magaz. für den neuesten Zustand der Naturkunde 3r B. 1s St. 1801. S. 123.

leuten u. a. verfertigt und verschenkt werden, der Bleiverfälschung sehr ausgesetzt y). Man untersucht sie auf die nämliche Weise, wie den Wein.

Über die Weinverfälschungen ist ungemein vieles geschrieben. Ich nenne von allen diesen Schriften nur folgende, theils neue, theils specielle Fälle betreffende Abhandlungen:

D. Christ. Wollin von der Verfälschung des Weines mit Bleiglätte. Aus dem Lat. Altenburg 1778. 8.

Über Weine, welche im Handel stark vorkommen, und über Verfälschung derselben, nebst Mitteln, solche zu erkennen. Cöln 1799. 8.

Chursächsische Verordnung, die schädlichen Weinverfälschungen betreffend. d. d. 14. Febr. 1787. in Pyl's neuem Magazin u. s. w. 2r B. 4s St. S. 165 ff. und in Scherf's Beiträgen u. s. w. 1r B. 1te Samml. S. 132 ff.

Klaproth's Gutachten über einen Wein, den man fälschlich mit Bleiglätte vermischt glaubte, in Pyl's Aufs. und Beobacht. 3te Samml. S. 244 ff.

Versuche, den verdorbenen Wein betreffend, und die Methode, zu erkennen, wenn er mit gutem vermischt ist — vom Hrn. B.R. Scopoli. In Pyl's Repertor. u. s. w. 1r B. S. 162. und

y) S. Berthollet, Cadet, Baume', d'Arcet und Lavoisier in den Mem. de l'acad. royale des Sciences p. 1786. S. 479. und in Crell's chem. Annal. 1793. 2r B. S. 81 ff. Gmelin's allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte von Blumenbach S. 342. Le Comte Histoire et Memoires de la société de médicine à Paris pour l'an 1776. 1r Th.

in CRELLS Beitr. zu den chem. Annalen B. 1. St. 1.

Verbesserte HAHNEMANNische Weinprobe, Königl. Preuss. und Churfürstl. Brandenb. Publicandum, die Bereitung, Prüfung und Anwendung dieses Probeliquors betreffend d. d. Berlin 9ten Sept. 1791. In PYL's Repertor. u. s. w. 3r B. S. 177. und in SCHERF's Beiträgen u. s. w. 4r Bd. 1te Samml. S. 16.

Beiträge zur Weinprüfungslehre in SCHERF's Beitr. 3r B. 2te Samml. S. 8.

HEBENSTREIT Abhandlung über die Verfälschung der Weine in den Leipziger Intelligenzblättern 1791. Nr. 27. und 28. und in SCHERF's Beitr. 3r B. 2te Samml. S. 112.

Untersuchung eines verdächtigen Weines in BUCHHOLZ Beiträgen 4r B. S. 115.

J. G. LEONHARDI resp. C. H. DANZ diss. vinorum alborum metallici contagii suspectorum curae repetitae et novae. Vitembergae 1787. 4.

A. FABBRONI Kunst, nach vernünftigen Grundsätzen Wein zu verfertigen u. s. w. aus dem Ital. übers. mit Zusätzen von *D.* S. HAHNEMANN. Leipzig 1790. 8.

Von einer Verfälschung des Weines mit Alaun, in SCHERF's Archiv u. s. w. 2r B. 1te Samml. S. 39.

J. J. BERTAUD's Preisschrift über die besste Methode, die Gegenwart und Menge des Alauns im Weine, besonders in rothen Weinen, zu erforschen. Aus dem Franz. übers. von *D.* BORGES; in CRELL's chem. Annal. 1792. 1s St. und in SCHERF's Beiträgen u. s. w. 4r B. 2s St. S. 141.

Cartheuser progr. I-III de quibusdam vinorum adulterationibus. Giess. 1777. 4.

Reuss Untersuchung des Cyders, oder Äpfelweins. Tübingen 1781. 8.

Über die Verfälschung des Weines mit Alaun, im Reichsanzeiger v. J. 1801. Nr. 41. S. 544.

Reineke über die Mittel, die Gegenwart des Bleies im Weine zu entdecken, in den Annal. de chimie, vol. XXXVIII.

Westrumb's Handb. der Apothekerkunst. 2te Aufl. 3r Th. S. 344. §. 1224.

Macquer's chymisches Wörterbuch u. s. w. von Leonhardi. 2te Aufl. 7r Th. Artikel Wein, S. 180. Note b.

Taschenbuch für Weinkäufer, Weintrinker und Weinhändler für das Jahr 1800. Berlin 8.

Die Polizei in Steyermark fasst die Weinverkäufer in das Auge. In Hartleben's deutscher Justiz- und Polizeifama, Julius 1802.

Hebenstreit med. Polizeiwissenschaft, §. 125 ff. S. 61 ff. Hier sind viele Schriftsteller über die Weinverfälschung genannt, so wie auch bei

Frank System u. s. w. 3r B. S. 461 ff.

Vollkommne Büttner- oder Küferlehre u. s. w. Schweinfurt 1794. 8.

Deyeux über Verfälschung der Weine, in Trommsdorff's Journ. der Pharmacie 8r B. 1s St. S. 207 ff.

D. J. A. A. Armburger von einem verdorbenen Abendmahlweine, in A. N. Scherer's allgem. Journale der Chemie 9r B. 53s H. S. 522 ff.

Odo Staab practische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung

des Weines und Essigs. Frankfurt am Main 1803. 8.

Praktischer Unterricht in den bewährtesten und vortheilhaftesten Bereitungsarten und Verbesserungen der natürlichen und künstlichen Weine, der Weinschöne und in den Mitteln, die Verfälschung der Weine zu entdecken. Leipzig 1804. 8. 2te Aufl.

Chaptal, Rozier, Parmentier und Dussieux theoretisch praktische Abhandlung über den Weinbau, nebst der Kunst, Wein, Branntwein, Weingeist u. s. w. zu bereiten. Aus dem Französischen, 2 Thle. Wien 1804. 8. mit Kupfern.

Jos. Serviere über die im Handel gangbarsten Sorten von Weinen u. s. w. Im Reichs-Anzeiger v. J. 1806. Nr. 107. und Nr. 138. S. 1625 ff.

---

6. *Essig.*

§. 60.

Unter dem Namen des Essigs kommen viererlei saure Flüssigkeiten im Handel vor, welche sämmtlich viel zu ökonomischem Gebrauche verwendet werden; nämlich:

1. Weinessig. Man gewinnt ihn theils aus Weintrebern, theils aus umschlagenden Weinen, theils aus unreifen Weintrauben z).

z) Man hält den letzten hin und wieder für schädlich, wiewohl ich keinen Grund davon einsehe. Allein unreife Trauben können nie vielen und starken Essig geben.

2. Bieressig. Er wird aus Bier oder Malzdecoct bereitet, welches man in die saure Gährung übergehen lässt.

3. Frucht- oder Obstessig, Cyderessig. Man bereitet ihn aus den in die saure Gährung übergehenden Säften von Obst, besonders von Äpfeln und Birnen. Er ist in Deutschland wenig gebräuchlich.

4. Künstlicher Essig. Man bereitet ihn aus mancherlei vegetabilischen Stoffen, welche Schleimzucker enthalten, die man, mit Wasser gemischt, einer sauren Gährung aussetzt, z. B. aus Rosinen, Honig, u. dergl.

Alle diese Arten des Essigs werden sehr häufig zum inneren Gebrauche angewendet, und sind, da der Essig viele Körper aufzulösen vermag, mancherlei Arten von Verfälschungen ausgesetzt.

§. 61.

Die Verunreinigungen des Essigs können von zweierlei Art seyn:

1. Absichtliche Verfälschungen des Essigs, um demselben Eigenschaften zu ertheilen, welche er nicht hat. Besonders sucht man in dem Essige einen auffallenden stechenden Geschmack hervorzubringen, damit es scheine, als sey er sehr reich an Essigsäure, und bedient sich dazu folgender Mittel:

a. Man giebt ihm eine Schärfe, welche zwar von der Säure gänzlich verschieden ist, allein doch eine ähnliche Empfindung in den Geschmackswerkzeugen erregt. Diess geschieht z. B. dadurch, dass man in den Essig

zerschnittene Rinde vom Seidelbast (*Daphne Mezeraeum* und *Laureolus L.*), die Saamen vom spanischen Pfeffer (*Capsicum annuum L.*), die Wurzeln von Bertram (*Anthemis Pyrethrum L.*), Pfeffer, Senf, Paradieskörner, und ähnliche Vegetabilien legt, wovon der Essig die scharfen Theile auszieht, und dadurch eine ätzende Beschaffenheit erhält, welche leicht mit scharfer Säure verwechselt wird. Man erkennt eine solche Verfälschung des Essigs an folgenden Kennzeichen:

α. Man unterwerfe diesen Essig, und andren von gleicher Schärfe und gleichem specifischen Gewichte, welcher aber notorisch rein ist, einer Destillation mit Kohlenpulver. Der verfälschte wird eine schwächere Essigsäure liefern, als der reine.

β. Man sättige gleiche Theile von diesem verfälschten Essig und von ächtem, eben so scharfen, mit reinem Kali. Der erste wird zu seiner Sättigung weniger Kali gebrauchen, als der reine; auch wird das erhaltene essigsaure Kali von dem ersten einen brennenden Geschmack haben, welcher dem von dem reinen ganz fehlt. Diese Schärfe soll hier noch auffallender seyn, als bei dem nicht mit Kali gesättigten Essig a); ich muss indessen gestehen, dass ich mich davon nicht überzeugt habe.

γ. Man rauche bei gelinder Wärme den verfälschten Essig bis zur Trockenheit ab.

a) G. Wilh. Rüde fassliche Anleitung, die Reinheit und Unverfälschtheit der vorzüglichsten chemischen Fabricate einfach und doch sicher zu prüfen. Cassel 1806. 8. S. 7.

Er hinterlässt ein scharf schmeckendes extractartiges Residuum, dahingegen eine gleiche Quantität des reinen Essigs weniger Rückstand zurück lässt, welcher entweder geschmacklos oder sauerschmeckend ist.

δ. Verschluckt man den verfälschten Essig, ohne ihn mit etwas andrem zu vermischen, so lässt er eine brennende, unangenehme Empfindung im Schlunde zurück.

ε. Man bestreiche mit dem verfälschten Essige die Oberlippe, mit notorisch reinem die Unterlippe zu gleicher Zeit. Der reine verfliegt sehr bald von der Lippe, ohne eine Empfindung auf derselben zurückzulassen, der verfälschte hingegen erregt auf der Lippe eine, auch nach dem Trockenwerden derselben, anhaltende, brennende Empfindung.

b. Man sucht dem Essige eine ihm nicht eigne Säure zu geben. Dieser Betrug lässt sich durch den Geschmack nicht entdecken, wohl aber durch chemische Hülfsmittel. Gewöhnlich gebrauchen die Essigfabricanten u. s. w. dazu die Schwefelsäure, welche die wohlfeilste ist, zuweilen, jedoch seltener, die Salzsäure. Beide sind, häufig gebraucht, der Gesundheit unfehlbar nachtheilig, und es kommt daher darauf an, diesen Betrug zu entdecken [b]. Man beobachte dazu folgendes Verfahren:

b) Rüde a. a. O. S. 5. behauptet, nie Salzsäure oder Salpetersäure im Essig gefunden zu haben. In der oben §. 59. angeführten vollkommnen Büttner- oder Küferlehre ist S. 74. die Schwefelsäure (Vitriolspiritus) als ein

α. Man tröpfle zu dem verdächtigen Essig eine Auflösung des essigsauren Bleies in reinem Wasser; enthält der Essig Schwefelsäure, so fällt diese mit dem Bleioxyd in der Gestalt eines weissen Pulvers nieder. Allein ein ähnlicher Niederschlag erfolgt auch, wenn, wie gewöhnlich der Fall ist, der Essig etwas Weinsteinsäure, Sauerkleesäure oder Apfelsäure enthält, oder wenn er mit Salzsäure verfälscht seyn sollte. Die eben genannten vegetabilischen Säuren sind nicht nur ganz unschädlich, sondern finden sich in jedem Essig, indem sie die nämlichen Bestandtheile wie der Essig haben, aber auf andern Stuffen der Oxydation stehen. Man kann jedoch den von diesen Säuren erfolgenden Niederschlag von dem schwefelsauren Blei daran unterscheiden, dass jener sich in Salpetersäure vollkommen, dieses aber gar nicht auflöset, so wie dadurch, dass das schwefelsaure Bleioxyd vor dem Löthrohre auf Kohlen schwer reducirt wird, und gewöhnlich zu einer Schlacke zusammenfliesst; das mit vegetabilischen Säuren verbundene blähet sich auf, entzündet sich, und reducirt sich schnell, und das salzsaure Blei fliesst schnell zu einer hornartigen Substanz (Hornblei) zusammen.

β. Der essigsaure Baryt giebt ebenfalls eine sichre Probe des Essigs auf Schwefel-

Mittel, den Essig scharf zu machen, angerühmt. Ihre Schädlichkeit für die Gesundheit bedarf keines Beweises.

säure. Tröpfelt man nämlich eine wässrige Auflösung dieses Salzes zu einem Essig, welcher Schwefelsäure enthält, so fällt schnell ein weisses Pulver (regenerirter Schwerspath) daraus nieder. Enthält der Essig eine von den eben (β) genannten vegetabilischen Säuren, so trübt sich freilich der Essig auch durch den Zusatz des essigsauren Baryts, allein es fällt dieser Niederschlag sehr langsam zu Boden, weil der weinsteinsaure, sauerkleesaure und apfelsaure Baryt ein geringes specifisches Gewicht haben. Diese Niederschläge sind aber alle in der Salpetersäure unauflöslich c).

c) Der, leider zu früh verstorbene, geschickte und bekannte Liqueur-, Parfümerie- nnd Essigfabricant, Hr. A. W. Hummel zu Helmstädt, machte in den Braunschw. Anzeigen bekannt, dass sein fabricirter Essig von Schwefelsäure rein sey, wobei er sich auf die Probe mit dem essigsauren Blei berief. Allein diese Probe fällt, weil sein Essig Weinsteinsäure, Sauerkleesäure und Apfelsäure enthält, zu seinem Nachtheile aus, obwohl sein Essig ganz von Schwefelsäure rein ist. Ich habe desshalb mit diesem Essige eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Resultate ich hier mittheile.

1. Reiner Essig aus Hummel's Fabrik wurde sowohl vom essigsauren Baryt, als vom essigsauren Blei getrübt.

2. Diese Trübung wurde sehr stark, als ich denselben mit etwas Sauerkleesäure, Weinsteinsäure und Apfelsäure vermischt hatte. Die Sauerkleesäure trübte den Essig schon allein, er enthält also etwas Kalk. Die bleioxydhaltigen Niederschläge fielen schnell, die barythaltigen langsam zu Boden.

3. Die barythaltigen Sedimente blieben alle

γ. Findet man durch diese Proben, dass der Essig rein von Schwefelsäure sey, und man will nun auch seine Reinheit von Salzsäure prüfen, so tröpfle man zu demselben eine wässrige Auflösung des salpetersauren Silbers oder Quecksilbers. Enthält der Essig Salzsäure, so verbindet sie sich mit dem Silber- oder Quecksilberoxyde zu einem weissen, in allen Säuren unauflöslichen, Pulver.

c. man vermischt den Weinessig mit Frucht- oder Obstessig, oder mit Bieressig, um seine Masse zu vermehren. Dieser Betrug ist schwer aufzufinden, doch kann man ihn folgendergestalt entdecken:

α. Der Frucht- und Obstessig hat die Eigenschaft, beim Ausgiessen zu perlen und zu schäumen, und theilt diese auch dem damit vermischten Weinessig mit. Hieran ist also die Verfälschung zu entdecken.

von der Salpetersäure unaufgelöset, die bleihaltigen löseten sich darin auf.

4. Mit Schwefelsäure verunreinigter Essig gab mit beiden Reagentien ein schnell niederfallendes, häufiges, milchweisses Präcipitat, welches sich in Salpetersäure nicht auflösete.

5. Das bleihaltige Sediment von allen Versuchen wurde abgeschieden und ausgesüsst. Vor dem Löthrohre reducirte sich das schwefelsaure Blei allein nicht. Die übrigen gaben schnell ein metallisches Bleikorn.

6. Mit Salzsäure gemischter Essig gab mit dem essigsauren Blei ein starkes, in Salpetersäure unauflösliches Sediment.

β. Der Bieressig enthält Phosphorsäure und theilt diese dem mit ihm verfälschten, ursprünglich davon freien Weinessige mit. Vermischt man dergleichen verfälschten Essig mit einer wässrigen Auflösung des essigsauren Bleies, so fällt ein weisser Niederschlag, phosphorsaures Blei daraus nieder, welches vor dem Löthrohre zu einer opalisirenden Perle fliesst [d]).

d. Man verunreinigt den Essig durch die Mittel, deren man sich zu seiner Abklärung und Schönung bedient. Zu diesem Zwecke ist der Galitzenstein (schwefelsaures Kupfer oder Zink) empfohlen [e]), wodurch er offenbar giftig ist. Das erste kann man durch das Ammonium, wovon es blau gefärbt wird, das zweite durch Kali, welches einen weissen Niederschlag bewirkt, entdecken, beide, wegen ihres Gehalts an Schwefelsäure, durch den essigsauren Baryt. Diese Vergiftung des Essigs sollte scharf geahndet werden.

2. Zufällige Verfälschungen des Essigs. Diese entstehen von der Nachlässigkeit und Unreinlichkeit des Fabricanten und Kaufmannes, und besonders wichtig sind hier die Verfälschungen des Essigs mit Metallen. Er kann nämlich sehr leicht etwas von den bei seiner Verfertigung gebrauchten bleiernen, kupfernen, mes-

d) C. G. T. Schreger am unten anzuführenden Orte.

e) Vollkommne Büttner- oder Küferlehre, S. 76. Es ist sehr schlimm, wenn dergleichen gefährliche Vorschriften sich in Volksschriften befinden, da der gemeine Mann alles Gedruckte für Evangelien anzusehen pflegt.

singnen oder eisernen Geräthschaften aufgelöset haben, wodurch er giftige Eigenschaften erhält. Man muss ihn daher auf Blei mittelst der Hahnemannischen Probeflüssigkeit, auf Kupfer mittelst des Ammoniums, auf Eisen mittelst der Galläpfeltinctur probiren. Nicht selten wird der Essig dadurch kupferhaltig, dass man sich zum Abziehen desselben eines messingnen Hahnes bedient. Dieser sollte immer von Holz oder von Glas gearbeitet seyn.

Man vergleiche hierüber:

Frank System u. s. w. 3r B. S. 330.

D. C. Knape Prüfung des Essigs, welchen der hiesige Kaufmann G. D. K. bei dem Ober-*Collegio Sanitatis* zur Untersuchung eingereicht hat. In Pyl's Repertorium u. s. w. 3r B. S. 162.

Westrumb's Apothekerkunst, 1r Th. §. 322.

W. Remer über die Probe der Ächtheit des Weinessigs, und den Beweis seiner Reinigkeit von sogenannten mineralischen Säuren. Im Braunschweig. Magaz. v. J. 1802. 45. St. S. 705 ff.

D. Knebel's Resultate einer Prüfung des Fruchtessigs, in der Lausitzer Monatsschrift v. J. 1802. 12s St.

Schaub's Mittel, den Essig zu prüfen, im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 192. S. 2413 ff.

Schreger's Beantwortung der im Reichs-Anzeiger aufgestellten Fragen die Weinessig-Verfälschung betreffend. Ebendaselbst Nr. 47. S. 585 ff.

W. Remer über die Verfälschung des Essigs. Ebendas. Nr. 284. S. 3636 ff.

Fettwaaren und Essig sollen nicht in metallenen Gefässen aufbewahret und ausgemessen werden. In HOFHEIM's Magazin v. J. 1804. 1r B. 6s H. S. 546 ff.

---

7. *Oel.*

§. 62.

Zum alimentarischen und zum pharmaceutischen Gebrauche bedürfen wir mancherlei Arten der fetten Öle, besonders des Olivenöles oder sogenannten Baumöles. Die andern fetten Öle sind seltener im Gebrauche. An und für sich sind diese Flüssigkeiten als Nahrungsmittel keinesweges von vorzüglicher Güte; allein in der geringen Menge, in welcher man das Öl als Zusatz zu manchen Speisen gebraucht, ist dasselbe wenigstens unschädlich. Nun aber ist wohl nichts so sehr der Verderbniss ausgesetzt, als die fetten Öle, und wenn wir bedenken, dass wir sie zum Theil aus Italien und dem südlichen Frankreich erhalten, so ist es sehr begreiflich, dass sie mehrentheils, wenn sie bei uns anlangen, sich schon in einem gelinden Grade der Verderbniss befinden. Diess ist desto eher der Fall, wenn sie, wie gewöhnlich, nicht ganz rein, sondern mit einigen wässrigen und schleimigen Bestandtheilen der Frucht verunreinigt sind, wodurch ihre freiwillige Zersetzung beschleunigt und befördert wird.

§. 63.

Es giebt aber allerlei Künste, durch welche man dem Ranzigwerden des Öles Gränzen setzen, so wie das bereits ranzige scheinbar verbessern kann, welche aber zum Theil dem Öle schädliche Eigenschaften mittheilen f). Ausserdem finden bei den Ölen noch einige andre Verfälschungen Statt, durch welche sie der Gesundheit gefährlich werden. Sie lassen sich in folgende Classen bringen:

1. Das Öl ist durch Berührung mit der Luft zum Theil verändert worden, und hat den Sauerstoff aus der Atmosphäre angezogen. Es hat damit eine eigne Säure, die Fettsäure, gebildet, und besitzt nun einen widrigen Geruch und sehr ekelhaften scharfen Geschmack. In diesem Zustande heisst es ranzig, und ist der Gesundheit durchaus schädlich. Nun kann der Kaufmann das Ranzigwerden des Öles kaum verhüten, allein er kann dasselbe von seinen ranzigen Theilen wieder befreien, wenn er

a. das Öl mit Kohlenpulver vermengt, und dieses durch Filtration wieder davon abscheidet;

b. die in dem Öle entstandene Fettsäure durch kohlenstoffsaures Kali oder

f) Dieser Tadel trifft nicht die von Thenard vorgeschlagne, in Göttling's Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker, f. d. J. 1803. S. 127. ausführlich beschriebne Methode, übelriechendes und ranziges Oel durch Schwefelsäure zu reinigen, welche allgemein angewendet zu werden verdiente, und nicht kostbar ist.

Kalk wegzunehmen, und das reine Öl darzustellen sucht. Beide Processe sind der Gesundheit nicht schädlich, allein sie mögten im Grossen nicht ganz anwendbar, wenigstens viel zu kostbar seyn, um mit Nutzen gebraucht werden zu können. Man hat daher

c. es versucht, dem Öle diese Eigenschaft durch Bleioxyde zu nehmen, und der Versuch ist trefflich gelungen. Nicht allein ranziges, sondern auch ganz frisches Öl löset die Bleioxyde auf, wird davon klar und süss, und verliert allen unangenehmen Geruch. Ja man kann mit Hülfe des Bleioxyds alle bitter und ekelhaft schmeckenden Öle, z. B. das Rübsamenöl, versüssen, und dem Baumöle ähnlich machen. Allein diese Verbindung des Öles mit Bleioxyd verwandelt das Öl in ein heftiges Gift, und gehört daher zu den schändlichsten Betrügereien, welche nur denkbar sind. Man bedient sich zur Entdekkung derselben der Hahnemannischen Probeflüssigkeit auf die bekannte Weise.

2. Zufällig kann das Öl auch mit Metalloxyden verfälscht seyn, wenn dasselbe mit Metallen in Verbindung ist, welche es zu oxydiren und aufzulösen vermag. Dahin gehört

a. wiederum das Blei, wenn man, wie in manchen Handlungshäusern Sitte ist, das Öl in bleiernen oder zinnenen Gefässen zum Verkaufe aufbewahrt, oder zum Ausmessen des Öles beim Verkaufe desselben bleierne oder zinnene Maassgefässe gebraucht;

b. das Kupfer. Es theilt dem Öle eine grünlich-blaue Farbe und einen ekelhaft metallischen Geschmack mit, wobei es zugleich

die Eigenschaft bekommt, Erbrechen zu erregen. Gewöhnlich nimmt das Öl dieses Metall auf, wenn man in den Ölfässern messingne Hähne zum Abzapfen stecken lässt, welche davon oxydirt, und dann aufgelöset werden. Um die Gegenwart des Kupferoxydes im Öle zu entdecken, vermische man das Öl mit wässrigem Ammonium, welches das Kupferoxyd mit blauer Farbe darstellt.

Es wäre sehr leicht, diesen Verfälschungen des Öles abzuhelfen, wenn die Polizei dafür sorgen wollte, dass kein Kaufmann, welcher mit Ölen handelt, dieselben in andren, als hölzernen Gefässen, mit hölzernen Reifen beschlagen, verwahrte, und mit andren als hölzernen Maassgefässen mit Hülfe eines hölzernen oder gläsernen Hahnes ausmessen dürfte. Doch müsste auch von Zeit zu Zeit eine Untersuchung der vorräthigen Öle angestellt werden.

Man vergleiche hierüber:

Frank System u. s. w. 3r B. S. 334.

Pharmacopoea Danica. Havniae 1772. 4. p. 98.

Hofheim a. o. §. 61. a. O.

Gmelin allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte von Blumenbach. S. 352 ff.

E. *Salz.*

§. 64.

Das Kochsalz ist durch die vieljährige Gewohnheit ein völlig unentbehrliches Bedürfniss für die Menschen geworden, und wird daher an

manchen Orten, welche einen Überfluss davon haben, ein wichtiger Handlungsartikel. Es kommen folgende Sorten desselben vor:

1. Steinsalz. Es wird in grossen Massen unter der Erde gefunden, und bergmännisch gefördert.

2. Meersalz, Boysalz. Man erhält es aus dem Meerwasser, indem man dieses in grosse Gruben leitet, und durch die Sonnenhitze abtrocknen lässt, wo das Salz trocken und in Krystallen zurückbleibt.

3. Soolensalz. Quellen von süssem Wasser gehen durch eine Lage von Steinsalz oder Salzsteinen, lösen dieses Salz auf, und kommen nun als salzige Wasser zu Tage. Diess wird nach mancherlei damit vorgenommenen Operationen in Pfannen versotten, und so in die Gestalt von kleinen trocknen Krystallen gebracht.

4. Sonnensalz. Man hat seit 1799 bei Kösen und Artern im Königreich Sachsen angefangen, das Kochsalz mit Hülfe der Sonnenhitze aus dem Salzquellwasser (der Soole) zu gewinnen, und bekommt dadurch, öffentlichen Nachrichten zufolge, ein sehr gutes Kochsalz g).

g) S. Reichsanzeiger v. J. 1799. Nr. 216. S. 2473. v. J. 1800. Nr. 192. S. 2425. v. J. 1802. Nr. 153. S. 1917. Nr. 156. S. 1954 ff. v. J. 1803. Nr. 24. u. 25. S. 321 ff. Senff über die Fabrication des Sonnensalzes in Göttling's Taschenbuche für Scheidekünstler und Apotheker a. d. J. 1803. 24r Jahrg. 12. S. 108 ff. Eine interessante Bemerkung über dieses Salz enthalten Gilbert's Annalen der Physik 16r B. 1s Heft. S. 103.

Diese verschiedenen Arten des Salzes sind zwar dem Wesentlichen nach ganz einerlei Körper, allein sie unterscheiden sich doch in zufälligen Nebeneigenschaften sehr von einander, welches ihren ökonomischen Gebrauch ungemein verschieden macht. Recht gutes Salz, welches zum Genusse mit Speisen vollkommen tauglich ist, muss folgende Eigenschaften besitzen:

1. Es muss eine blendend weisse Farbe haben.

2. Es muss aus grossen Krystallen bestehen, welche vierseitige Trichterchen vorstellen h).

3. An der Luft muss es vollkommen trocken bleiben, und keine Feuchtigkeit aus derselben anziehen, aber auch

4. nicht in trockner Luft mit einem weissen Staube beschlagen oder zu Pulver zerfallen.

5. Im Feuer muss es mit Knistern zerspringen.

Diese Eigenschaften haben aber nur sehr wenige Arten des verkäuflichen Kochsalzes, den mehrsten von ihnen kleben allerlei Fehler an, wodurch sie, wenn gleich der Gesundheit nicht bestimmt und schnell schädlich, doch ökonomisch verfälscht, und vielleicht langsam dem

h) Die eigentliche Gestalt der Kochsalzkrystallen ist genau würfelförmig, sie ändert sich aber in die trichterförmige durch das rasche Einkochen bei starkem Feuer. Zergliedert man einen solchen trichterförmigen Krystall, so kann man ihn in mehrere Würfel theilen, und seine Zusammensetzung aus Würfeln deutlich zeigen. Durch langsames Verdunsten erhält man schöne würfelförmige Krystalle aus dem Kochsalze, und das Boysalz liefert dergleichen fast beständig.

Leben gefährlich werden können. Es ist daher die Pflicht der Polizei, für gutes Küchensalz zu sorgen, und es den Salzsiedereien nicht zu gestatten, dass sie unreines, mit allerlei schädlichen oder ekelhaften Theilen verunreinigtes Salz in den Handel bringen.

§. 65.

Die verschiedenen Arten von Kochsalz, welche uns die Natur liefert, sind nicht alle gleich brauchbar. Das Meersalz (*sal marinum*) ist gewöhnlich von schmutzig grauer Farbe, besteht aus grossen zusammengeballten, an der Luft beständigen Klumpen, und hat einen ekelhaften, deutlich bittern Geschmack von den ihm beigemischten theils erdharzigen, theils bittersalzigen Theilen, so wie von dem Extractivstoffe des Seewassers. Durch sorgfältiges Auflösen in reinem Flusswasser und neues Versieden lässt sich das Meersalz von diesen Unreinigkeiten befreien, roh ist es aber, wenn gleich nicht der Gesundheit geradezu nachtheilig, doch sehr widerlich zu geniessen.

Das Steinsalz (*sal gemmae*) wird in verschiedenen Gegenden, und an manchen Orten in ungeheuren Mengen i) unter der Erde gefunden. Sehr selten ist es aber ganz rein, sondern gewöhnlich mit metallischen Theilen verunreinigt, und dann mehrentheils gefärbt. Enthält es nämlich Eisen, so hat es eine grüne Farbe, enthält es Kupfer, so ist et blaugrün gefärbt.

i) z. B. in Pochna und Wieliczka im Herzogthum Warschau.

Beide Metalle lassen sich durch die Kunst nicht gut aus dem Steinsalze trennen, und da sie beide, das Kupfer wenigstens gewiss, innerlich genossen, gefährlich für die Gesundheit des Menschen sind, so muss man mit diesem Steinsalze sehr behutsam verfahren. Man muss nämlich die ungefärbten krystallhellen Stücke von den gefärbten aussuchen, und diese allein zum alimentarischen Gebrauche verwenden, jedoch nur nachdem man sich durch vorhergegangene Proben von ihrer wirklichen Reinheit, welche durch das blosse Ansehen keinesweges entschieden wird, vollständig überzeugt hat. Die farbigen Stücke können noch vielfältig auf andre Weise benutzt werden, wobei sie der Gesundheit nicht gefährlich werden. In Deutschland wird dieses Steinsalz sehr wenig gebraucht, und ist viel kostbarer als das Soolensalz.

Dieses letztre ist bei weitem am häufigsten im Gebrauche, obwohl dasselbe auch sehr oft gewaltig unrein ist. Von allen mir bekannten Salzarten, zeichnet sich das im vormaligen Hannöverischen bereitete, durch die Schönheit, Grösse und Reinheit der Krystalle am mehrsten aus.

Das Sonnensalz ist erst seit so kurzer Zeit erfunden, und wird nur an so wenigen Orten gewonnen, dass es bei unsren, das Allgemeinere betreffenden Untersuchungen, wenig in Betracht kommen kann. Es sei also die Bemerkung hinreichend, dass, soviel die bei seiner Verfertigung beobachtete Verfahrungsart bekannt geworden ist, diese vermuthen lässt, das Sonnensalz müsse von grosser Reinigkeit und der Gesundheit ganz unschädlich seyn.

§. 66.

Das Soolensalz, als das am häufigsten vorkommende, ist bei den hier anzustellenden Betrachtungen hauptsächlich zu berücksichtigen. Die übrigen können, in Ansehung der bei ihnen etwa vermutheten Unreinigkeiten, auf eine ähnliche Weise untersucht werden, wie dieses. Man findet das Soolensalz auf verschiedene Weise verunreinigt, und erkennt dieses an folgenden Merkmalen:

1. Es hat eine grauweisse Farbe. Dann ist es nicht rein, sondern hält erdige Theile in sich gemengt, welche, in Menge genossen, der Gesundheit durchaus schädlich werden müssen. Dieser Fehler hat seinen Grund darin, dass die Soole vor dem Versieden nicht hinlänglich klar gewesen ist.

2. Es ist feinkörnig und ganz unregelmässig krystallisirt. In diesem Falle ist es mit schwefelsaurem Kalke (Gyps) verunreinigt, und wird dadurch der Gesundheit nachtheilig. Man erkennt diese Verfälschung daran, dass

a. dieses Salz mit destillirtem Wasser eine trübe Auflösung giebt, welche einen weissen Bodensatz fallen lässt;

b. wenn man zu der durch Filtration abgeklärten Auflösung desselben, eine Auflösung des salzsauren Baryts hinzutröpfelt, die Flüssigkeit sich trübt, und einen weissen, in Wasser unauflöslichen Niederschlag, schwefelsauren Baryt, fallen lässt.

3. Es wird an der Luft feucht, ja es zerfliesst an feuchten Orten oft gänzlich. In diesem Falle enthält es salzsauren Talk, salzsau-

ren Kalk und ähnliche an der Luft zerfliessbare Salze. Man entdeckt die Gegenwart derselben daran, dass, wenn man eine nicht zu geringe Quantität des zerfliessenden Kochsalzes mit Natrum sieden lässt, sich der Talk oder Kalk, welchen es enthielt, herausscheidet, und als weisses, in Säuren leicht auflösliches Pulver zu Boden fällt.

4. Es zerfällt an der Luft, oder beschlägt doch an derselben mit einem weissen Pulver. In diesem Falle enthält es schwefelsaures Natrum (Glaubersalz), schwefelsauren Talk (Bittersalz), oder andre an der Luft zerfallende Salze. Mehrentheils sind dieses schwefelsaure Salze, und daher kann man sie durch die Probe mit dem salzsauren Baryt (s. oben Nr. 2. b.) entdecken. Noch gewisser findet man sie durch die Abdampfung und Krystallisation, wobei man jedoch sehr behutsam verfahren muss.

5. Am gefährlichsten für die Gesundheit ist es, wenn das Salz in metallenen Siedepfannen versotten ist, und von diesen einen Theil aufgelöset hat, wozu es vorzüglich vieles Vermögen besitzt, besonders in Wärme. Man findet auf den Salzsiedereien dreierlei Arten von Siedepfannen:

a. eiserne. Sie lösen sich zum Theil in dem siedenden Salze auf, allein nur in geringer Menge. Immer aber ist ihr Gebrauch auch bei dieser geringen Menge einigermassen bedenklich, und wenigstens, da sie das Salz schmutzig färben, nicht rathsam. Man entdeckt die Gegenwart des Eisens im Kochsalze durch Galläpfeltinctur, wodurch seine Auflösung schwärzlich getrübt wird.

b. kupferne. Das Kupfer löset sich ungemein leicht im Kochsalze auf, und vergiftet dasselbe durchaus. Es ist daher der Gebrauch der kupfernen Siedepfannen höchst gefährlich für die Gesundheit; das Salz bekommt davon eine schwachgrünliche Farbe, und wird, wenn man damit Ammonium vermischt, blau, woran sich die Gegenwart des Kupfers entdecken lässt.

c. bleierne. Sie sind leider die gebräuchlichsten, weil sie die wohlfeilsten sind, wenigstens sind die mehrsten Salzpfannen inwendig mit Blei bekleidet, und man nimmt keine Rücksicht darauf, dass durch sie das Salz auf die gefährlichste Weise vergiftet werden könne. Man untersucht das Salz, welches man wegen eines Bleigehalts in Verdacht hat, am bessten mit Hahnemann's Probeflüssigkeit i).

Wäre es nicht zweckmässig, wenn man allgemein dem trefflichen Beispiele folgte, welches zu Freiberg gegeben ist k), und statt der metal-

i) Wie leicht die Metalle im Stande sind, die Salze, mit welchen sie in Berührung kommen, zu verunreinigen, lehren die von Volk angestellten Versuche, bei denen schwefelsaures Kali, salzsaures Ammonium, essigsaures Natrum, weinsteinsaures Kali-Ammonium, und schwefelsaurer Thon durch Behandeln mit Zinn, zinnhaltig wurden. S. Joh. Barth. Trommsdorff's Journal der Pharmacie 5r B. 2s Stück.

k) Man sehe Lampadius Sammlung pract. chem. Abhandl. 3r B. S. 125 ff. Die dort beschriebene Vorrichtung dient zum Versieden des im Amalgamirwerke an der Halsbrücke, bei Freiberg, gewonnenen Glaubersalzes, welches

lenen Siedepfannen in Salzsiedereien hölzerne anlegte? Man gewönne dabei in vielfacher Hinsicht. Dergleichen hölzerne Siedebotticbe sind wohlfeiler als die metallenen, sie sind dauerhafter, sie kosten nicht so viel Feuermaterial, und sie sind der Gesundheit auf keine Weise gefährlich.

6. Neuerlich sind wir wieder auf den Quecksilbergehalt des Kochsalzes aufmerksam gemacht worden, dessen Ursprung noch nicht bekannt ist, und der sich in vielen Arten von Kochsalz und von Salzsäure findet, ohne dass die Bereitung des Salzes dazu Veranlassung geben kann. Man entdeckt es durch wässrige Hydrothionsäure (schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser), welche das Quecksilber schwarz niederschlägt. Diese Entdeckung verdient die grösste Aufmerksamkeit der Polizei, wegen der grossen Giftigkeit des salzsauren Quecksilbers. Besonders sollte man der Quelle dieser Vergiftung nachspüren. Ihre Entdeckung ist schon alt, allein die Sache ist ganz vergessen, bis die neuesten Beobachtungen darüber PROUST angestellet hat[1]).

aber Arsenik enthält, und folglich nicht zum pharmaceutischen Gebrauche taugt. Hr. LAMPADIUS zeigt durch Versuche und Rechnungen die ökonomischen Vortheile der hölzernen Siedegeräthschaft.

1) SCHERER's allg. Journ. d. Chemie, 4r B. 20s H. S. 190. Sollte vielleicht hier eine Täuschung in Ansehung des gewonnenen Körpers Statt finden, und das, was man für Quecksilber gehalten hat, nichts anders als der aus dem Natrum neuerlich erhaltene metallähnliche Körper, das *Natronium* der neuern Chemiker

Man vergleiche hierüber:

FRANK System u. s. w. 3r B. S. 324.
C. C. LANGSDORF vollständ. Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784 ff. 4.
J. A. SCHULTES Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804, 1805. Tübingen 1809. 2 Thle. 8.
G. HERWIG Grundlage der Salzwerkskunde. Frankfurt und Leipzig 1792. 8.
Das Salz muss nicht in metallnen Gefässen aufbewahrt werden. HOFHEIM's Magazin u. s. w. v. J. 1804, 3s Heft.

seyn? Es hält schwer, diesen Gedanken zu unterdrücken, wenn er auch vielleicht nicht richtig ist.

Zweites Capitel.

Unschädliches Koch- u. Essgeschirr.

§. 67.

Die Speisen, deren wir uns bedienen, haben sämmtlich die Eigenschaft, gewisse Körper aufzulösen, und zwar in einem desto höheren Grade, da wir sie mehrentheils warm bereiten und geniessen, oder doch, ehe sie genossen werden, sie kochen oder braten. Befinden sie sich während dieses Zustandes der Erwärmung in Berührung mit auflöslichen Substanzen, oder bleiben sie lange, auch abgekühlt, mit ihnen verbunden, so wird eine gewisse Menge dieses auflöslichen Stoffes in dieselben übergehen. Sind nun die Geschirre, in welchen wir unsre Speisen bereiten, aufbewahren, oder von und mit welchen wir sie essen, ganz, oder zum Theile in

den Speisen auflöslich, und können ihre Bestandtheile, innerlich genossen, der Gesundheit des Menschen schädlich werden, so kann daraus ein sehr grosser Nachtheil für das menschliche Geschlecht entstehen. Beides ist allerdings von den mehrsten Substanzen, aus welchen wir Koch- und Essgeschirre bereiten, erweislich, und daher ist der Gebrauch derselben in unsern Küchen nicht ohne gewisse Bedenklichkeiten und ohne einige Gefahr. Die Aufgabe, diese Gefahr möglichst zu vermindern, und wo möglich dieselbe gänzlich aufzuheben, auf eine zureichende Weise zu lösen, ist daher eine sehr wichtige Polizeiangelegenheit.

§. 68.

Die gebräuchlichen Geschirre lassen sich füglich in zwei Klassen theilen, je nachdem sie

1. einen hohen Grad von Schädlichkeit haben können, wohin glasirte Töpferwaare, kupfernes Geschirr, sowohl verzinntes als unverzinntes, zinnenes Geschirr mit und ohne Bleizusatz, silbernes Geschirr mit und ohne Kupfer, gläsernes Geschirr, wenn zum Entfärben desselben eine zu grosse Menge weisses Arsenikoxyd (arsenige Säure) gebraucht ist, zu rechnen ist. Und:

2. die Gefahr bei ihrem Gebrauche sehr geringe ist, oder vielleicht gänzlich wegfällt, so, dass man sie für unschädlich erklären kann, wohin folgende zu zählen sind: unglasirte Töpferwaare, Steingutgeschirr, eisernes Geschirr, Glas, welches ohne Arsenik bereitet worden ist.

Obgleich ich oben m) bemerkt habe, dass ich den Genuss des Eisens für den Menschen nicht für so unschädlich oder gar unbedingt heilsam halten könne, wie die mehrsten Ärzte zu thun pflegen, so zähle ich doch das Eisengeschirr zu der letzten Klasse, weil es wenigstens keinen sehr bedeutenden Schaden zu stiften scheint, und weil es sich, wenn es gleich für manche Speisen auflöslich ist, doch nur in wenigen auflösen lässt, und jedesmal dieselben schwarz färbt, als Sauerkohl, Linsen u. s. w., weshalb man solche Speisen, welche das Eisen anzugreifen vermögen, nicht gerne in eisernen Geschirren kochen lässt, um ihnen kein widriges Ansehen zu geben. Wo die auflösende Kraft nur im geringen Grade vorhanden ist, oder ganz wegfällt, findet sich diese schwarze Farbe nicht. Sie kommt von der in den mehrsten Vegetabilien befindlichen Gallussäure oder dem dieser Säure in Ansehung seiner Wirkung auf das Eisen so ähnlichen Gerbestoffe (Tannin). Was sich nicht schwarz im Eisengeräthe kocht, löset davon gewiss nur sehr wenig auf, als grünes Gemüse, trockne Erbsen, Fleisch u. s. w. Selbst der Essig, dessen wir uns zum Kochen oft bedienen, löset nur wenig Eisen auf.

§. 69.

Das unschädliche Geschirr interessirt die Polizei nur in so fern, als sie sich bestreben muss, dessen Gebrauch möglichst einzuführen und allgemein zu machen. Besonders wichtig sind

m) §. 37. Nr. 1. 2.

in dieser Hinsicht die Versuche, welche man mit dem Töpfergeschirr angestellt hat, um dasselbe ohne Bleiglasur zu bereiten. Genaue Untersuchungen und sorgfältige Erkundigungen, welche ich bei zwei wackern Töpfern [n]) über diesen Gegenstand angestellt uud eingezogen habe, haben mich zu folgenden Resultaten geführt, welche ich, da sie vielleicht einen allgemeinen Nutzen haben können, hier bekannt mache:

1. Die Glasur auf dem Gelbtöpfergeschirre macht dasselbe theurer, indem man zu einem vollständigen Brande für 6 bis 8 Reichsthaler Bleiglätte gebraucht.

2. Die Glasur ist dem Töpfergeschirre, um dasselbe wasserdicht und feuerfest zu machen, nicht unentbehrlich, sondern es kann ein unglasirtes Geschirr eben so gut das Sieden vertragen, als ein glasirtes, wenn es nur gahr gebrannt ist [o]).

3. Allein dergleichen unglasirtes Geschirr er-

n) Den Meistern Grupe und Schumann zu Helmstädt.

o) Ich habe ein solches Geschirr lange gebraucht, und keine Spur von Mangel an Wasserdichtigkeit daran wahrgenommen. Es kann richtig seyn, dass, wie einer meiner Recensenten bemerkt, nicht jeder Thon zum Verfertigen von unglasirter Töpferwaare brauchbar ist, so wie die Natur ihn uns liefert. Allein ich glaube behaupten zu dürfen, dass es bei dem mehrsten thunlich sey, wenn man nur nicht statt Gelbtöpferwaare, Steingut darstellen will. Denn dieses lässt sich nicht aus jedem Thone verfertigen. Und sollte sich der schlechtre Thon, welcher jetzt die Glasur bedarf, nicht durch Zusätze verbessern lassen?

fordert bei seinem Gebrauche mehr Aufmerksamkeit, indem die Speisen leicht darin anbrennen, auch sich das Fett leichter in sie hineinzieht, als in die glasirten.

4. Es liesse sich also ein absolut unschädliches Kochgeschirr aus Töpferthon bereiten, wenn nicht die Thorheit der Menschen darauf bestände, mit der Glasur die Gefahr, vergiftet zu werden, zu kaufen.

5. Das sicherste Mittel, die Gefahr der Vergiftung durch die Bleiglasur gänzlich wegzuschaffen, wäre unfehlbar die gesetzliche Aufhebung des Gebrauches, das Töpfergeschirr mit Blei zu glasiren, und die allgemeine Einführung des nicht glasirten Geschirres. Ob ein Gedanke dieser Art den Verwaltern der Staaten ausführbar zu seyn scheine, darf ich nicht bestimmen, ich mache nur darauf aufmerksam, dass man bei der Beibehaltung der Glasur alles wagt, bei deren gänzlichen Verbote hingegen nichts einbüsset, und dass eine allgemeine Polizeiverfügung oft mehr Schwierigkeiten zu haben scheint, ehe man dazu schreitet, als sich bei ihrer Ausführung wirklich finden. Nur müssten zur Erreichung dieses Zwecks sehr scharfe Maassregeln ergriffen werden.

Einige Nachrichten über die Gefährlichkeit der Kochgeschirre, finden sich in:

P. Kolbani Abhandlung über die herrschenden Gifte in den Küchen, nebst den Gegengiften. Presburg 1792. 8.

A. *Töpfergeschirr.*

§. 70.

Das gebräuchlichste unter allen Kochgeräthen, ist das Töpfergeschirr, welches aus Thon geformt und mit einer aus Bleioxyden, entweder Bleiglätte oder Bleiasche, verfertigten Glasur überzogen wird. Man hält dieses Geschirr für durchaus unschädlich, und gebraucht dasselbe vorzugsweise zur Bereitung und Verwahrung solcher Speisen, welche die metallenen Geschirre angreifen und auflösen.

Es kann aber durch die Bleiglasur der Gelbtöpferwaare ein zwiefacher Nachtheil entstehen:

1. Sie vergiftet offenbar, und wie so viele Beispiele beweisen p), besonders die Töpfer, welche damit umgehen. Diess geschieht noch

p) In den Porcellanfabriken zu Worcester leiden die Abputzer des Porcellans, welches mit Bleiweiss und gemahlenem Feuersteine glasirt wird, sehr oft von dem Staube dieser Glasur, und müssen oft ein Brechmittel nehmen, um der Bleikolik zu entgehen. S. Engl. Miscell. 7r B. 2s St. S. 129. Ein kläglicher Scherz steht in der nicht politischen Zeitung Nr. 66. des Freimüthigen v. J. 1804. Nr. 209. S. 316. Man habe nämlich, wird berichtet, das gelbe Fieber, welches damals in Mallaga herrschte, von der Bleiglasur der Töpferwaaren abgeleitet. Nun wird der wackre FAUST aufgefordert, sich dahin zu begeben, und Gesundheitsgeschirr zu bereiten. Darf man denn für nichts Sinn zeigen, als für Frivolitäten, wenn man nicht der Gegenstand des Spottes werden will?

mehr in Gegenden, wo die Glasur aus selbst einzuäscherndem Blei verfertigt wird, als in solchen, wo man die Glasur aus Bleiglätte bereitet.

2. Es kann die Menschen vergiften, welche in solchem Geschirr bereitete Speisen geniessen, wenn die Glasur nicht gahr gebrannt ist.

Nun tritt die Möglichkeit des Ungahrbrennens der Töpfergeschirre äusserst leicht ein, wenn während des Brennens ein heftiger Regen einfällt, welcher die nach oben hin stehenden Geschirre beständig abkühlt, oder wenn der Töpfer zu sparsam mit dem Holze ist, und nicht genug Feuer giebt, um die Glasur gehörig durchzuschmelzen u. s. w.; und ist der Töpfer dann kein ehrlicher Mann, so verkauft er gahr und ungahr gebranntes Geschirr jedem Kauflustigen, letztres vielleicht wohlfeiler, und daher zu desto grössrem Nachtheile, besonders für Arme. Darf aber die Polizei sich auf die Ehrlichkeit der Menschen allein verlassen wollen? Ich zweifle!

Dazu kommt nun noch, dass es den Töpfern gestattet ist, mit ihrer Waare Märkte zu bereisen. Concurrenz verbessert die Fabriken, und hebt den Handel; hier schadet sie vielleicht von andren Seiten, so wie sie jetzt üblich ist. Denn bringt ein Fremder schlecht gebrannte Waare an einen Ort, so besichtigen sie zwar die dazu bestimmten Töpfer, übersehen aber, wie ich gewiss weiss, manchen Fehler derselben, um vielleicht im ähnlichen Falle auch gelinde beurtheilt zu werden. Noch schlimmer wird die Sache dadurch, dass die leichte oder ungahre Töpferwaare in manchen Ländern durch Hausirer auf dem Lande zum Verkaufe ausgetragen

wird, wodurch sie in die Hände der Landleute kommt, und viel Unglück stiften kann. Keinesweges will ich damit angedeutet haben, als hielte ich es für zuträglich, den freien Handel einzuschränken, im Gegentheil bin ich davon fest überzeugt, dass je freier der Handel ist, desto blühender ist der Staat, und desto grösser die Industrie. Allein man soll nur in so weit den Handel unter die Aufsicht der Polizei stellen, dass dadurch keine Gefahren für die Käufer entstehen. Lasse man die Gelbtöpfer alle Märkte bereisen, aber lasse man ihre Waare nicht durch ihres Gleichen untersuchen, sondern durch andre Sachverständige, von deren Unpartheilichkeit man gewiss ist. Und da dieses eine schwierige Aufgabe seyn dürfte, so nehme man die Gefahr der Vergiftung durch Verbot der Bleiglasur weg, und gebe den Handel frei.

§. 71.

Ohne also mit dem achtungswürdigen Ebell durchaus die Töpferglasur geradezu zu verdammen, oder mit seinen schätzbaren Gegnern, Westrumb und Heyer, dieselbe unbedingt in Schutz zu nehmen, kann man mit völliger Gewissheit und ohne Partheilichkeit die Bleiglasur für gefährlich halten, wenn man mit derselben nicht ganz behutsam umgeht. Nehmen wir besonders darauf Rücksicht, dass das Bleiglass sich in allen Säuren und Ölen so sehr leicht auflöse, dass ferner so leicht, selbst bei den genauesten Versuchen zur Entdeckung des Bleies, eine ganz kleine Menge desselben übersehen werden könne, weil sie zu klein ist, um von

den chemischen Reagentien bemerkbar gemacht zu werden, dass endlich die kleinste Quantität von Bleioxyd, wenn sie täglich in den Körper gebracht wird, zuletzt denselben vergiften, und wo nicht tödten, doch kränklich machen könne, so geht man wohl nicht zu weit, wenn man die gänzliche Aufhebung der Bleiglasur wünschet, und dazu irgend ein Mittel vorschlägt. Nun scheint es fast nicht möglich zu seyn, dass man eine andre Glasur erfinde, welche der Bleiglasur an Schönheit, Festigkeit, Wohlfeilheit und Leichtigkeit der Application gleich komme, mithin ist der oben (§. 69. Nr. 5.) gethane Vorschlag, besonders da die Glasur überhaupt nicht unentbehrlich ist, vielleicht einiger Aufmerksamkeit nicht unwerth.

Indessen hat man in den neuern Zeiten eine Menge Vorschläge zur Verfertigung von unschädlichen Glasuren bekannt gemacht, welche wohl eine Beherzigung und Beachtung von Seiten des Staates verdienen. Schon das zu Berlin verfertigte, sogenannte Sanitätsporcellan bietet eine schöne Art von Kochgeschirr dar, es ist aber für den gewöhnlichen Gebrauch in Küchen viel zu theuer, selbst für die Reicheren, so lange ein wohlfeileres Geschirr zu haben ist. Der Töpfer Niesemann zu Leipzig q) gebraucht eine Glasur aus Salpeter, Küchensalz und Pottasche. Möller r) empfiehlt die Salzglasur, welche man schon bei Dachziegeln gebraucht

q) von Möller Abhandlung über das gefährliche Haushaltungsgeschirr des Bleizinns u. s. w. Osnabrück 1802. 8.

r) von Möller a. eben a. O.

hat, das gepülverte Glas, den Flussspath, die Eisen- und Kupferschlacken zur Glasur. Allein der Flussspath ist viel zu theuer zum allgemeinen Gebrauch, die Eisenschlacke ist zu strengflüssig, und die Kupferschlacke eben so gefährlich als das Blei. J. H. WAGNER s) preiset eine Glasur aus gestossnem Glase und Natrum zu gleichen Theilen. Sie ist von einigen gerühmt t), von andren als ganz unbrauchbar verworfen u). Der Apotheker D'ARRACQ, zu Dax, schlägt eine Glasur aus fein gepülvertem Bimssteine mit einem Sechszehntheile Braunstein gemischt vor, und rühmt ihre Schönheit, Unschädlichkeit und Wohlfeilheit v). MASSIEU verfertigt zu Moulins im Allier-Departement, in einer grossen Fabrik von Töpferwaare, Gefässe, welche die Feuchtigkeit nicht durchlassen, zu deren Überzuge kein Metalloxyd genommen wird, welche dem Feuer und den mineralischen Säuren widerstehen und deren Preis sehr mässig seyn soll w). Das viele Lob, welches man ihnen ertheilt, macht argwöhnisch. Die Pariser Hygiocerames sind trefflich, aber theuer. Auch hat

s) Abhandlung von holzsparenden Kochheerden u. s. w. und von einer unschädlichen Topfglasur.

t) z. B. in der Nationalzeitung der Teutschen v. J. 1803. Nr. 5. S. 106.

u) S. Ergänzungsblätter der Allg. Literat. Zeitung v. J. 1806. Nr. 71. S. 561.

v) K. J. HOFHEIM's Magazin der Polizei, Justiz und innern Staatsverwaltung überhaupt v. J. 1804. 1r B. 5s H. S. 430.

w) Französische Miscellen 6r B. 2s St. S. 105. Journ. für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode 31r B. v. J. 1806. Nr. 6. S. 508.

Westrumb x) mehrere Versuche mit Mischungen zu bleifreien Glasuren angestellt, welche indessen wegen der zu hohen Preise ihrer Bestandtheile, oder wegen ihrer Strengflüssigkeit nicht alle günstig ausfielen. Feilner in Berlin hat neuerlich eine Glasur bekannt gemacht y), welche aus einem Glase besteht von 4 Theilen calcinirtem Natrum und 5 Theilen weissen eisenfreien Sande, und welche alle guten Eigenschaften einer guten Bleiglasur haben soll, ohne ihre Nachtheile zu besitzen, sich auch wie diese färben lässet u. s. w.

Man lese über diesen Gegenstand von den vielen darüber geschriebenen Büchern, besonders folgende nach:

G. A. Ebell die Bleiglasur des irdenen Küchengeschirres u. s. w. Hannover 1794. 8.

G. F. Fuchs Beitrag zu den neuesten Prüfungen, ob Säuren im Stande sind, die Bleiglätte in der Töpferglasur aufzulösen. Jena 1794. 8. Ebendas. 1795. 8.

Hecker im Journ. d. Erfind. Theor. u. Widerspr. in der Natur- u. Arzneiwiss. v. J. 1794. 7s St.

G. H. Piepenbring über die Schädlichkeit der Bleiglasur der gewöhnlichen Töpferwaare. Lemgo 1794. 8.

J. Fr. Westrumb über die Bleiglasur unsrer Töpferwaare und ihre Verbesserung. Hannover 1795. 8. Fortgesetzt Hannover 1797. 8.

x) Joh. Friedr. Westrumb's chemische Abhandlungen 2r B. 2s H.

y) Sig. Friedr. Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft 2r B. 3s H, S. 239 ff.

J. V. Müller über Bleikrankheiten u. s. w. Frankfurt a. M. 1796. 8.

Sponitzer Untersuchung der Schädlichkeit der Bleiglasur des irdenen Geschirres. Berlin 1796. 8.

J. C. Hoffmann etwas über das Blei, die Bleiglasur u. s. w. Leipzig 1797. 8.

G. C. C. Storr resp. F. F. Reuss diss. sist. examen vasorum figulinorum patriae, calce plumbi obductorum etc. Tubingae 1800. 8.

J. Fr. Westrumb chemische Abhandlungen. Hannover 1795. 8.

Fourmy über die Arbeiten aus gebrannter Erde, und insbesondere über die Töpferwaare und eine neue Art derselben, Hygiocerames genannt, in Pfaff's und Friedländer's französischen Annalen für die allgemeine Naturgeschichte, Physik und Chemie v. J. 1803. 1s St. S. 10. 2s St. S. 17.

Veehof de vtensilibus stanneis et veneno plumbi diss. Groning. 1800.

Ignac. Maria Ruiz Luzuriaga dissertacion medica sobre el colico de Madrid etc. Madrid 1796. S. auch Magazin encyclopédique. An VI. Nr. 7. p. 302.

Hecker über die Bleivergiftung durch die Töpferglasur. Im Journal der Erfindungen, Theorieen und Widersprüche in der Natur und Arzneiwissenschaft 1794. 7s St. Nr. III. S. 81. ff.

B. *Kupfernes und messingenes Geschirr.*

§. 72.

Das Kupfer löset sich nicht allein in allen Säuren, sondern auch in Kalien, Ölen und vielen Salzen anf, und ist in diesem Zustande ein heftiges Gift. Eben dasselbe gilt von dem aus Kupfer und Zink verfertigten Messing. Die Gefahr, welche dieserhalb das kupferne und messingne Geräthe bei sich führet, ist jedermann hinlänglich bekannt, und man fängt nach gerade an, dasselbe weniger zu gebrauchen. Es ist indessen noch hie und da im Gebrauche, und man sucht der Gefahr, welche dasselbe mit sich bringt, dadurch auszuweichen, dass man nur solche Sachen in demselben kocht, welche keine Säure enthalten, dass man nicht leicht eine Speise in kupfernem oder messingnem Geräthe aufbewahrt, und dass man dasselbe mit einem Überzuge versieht, welcher schwerer als Kupfer sich oxydirt und auflöset, nämlich mit Zinn, und nach einiger Vorschlage mit Zink [z]). Bindheim [a]) schlug einen Firniss zum Überzuge der Kupfergeräthe vor, welcher aber keinen Beifall gefunden hat, auch zu theuer ist. Letztres ist ebenfalls dem von den Franzosen angerathenen Versilbern der Gefässe entgegen, wenn auch die Versilberung dauerhaft genug wäre. Allein alle diese Maassregeln scheinen mir nicht hinrei-

z) de la Folie im Journ. de phys. Dec. 1778. Oct. 1779.

a) S. Uden u. Pyl Magaz. 2r B. 3s St. S. 512.

chend, die Gefahr der Vergiftung durch kupfernes und kupferhaltiges Geräthe zu verhüten. Denn

1. wenn man auch durchaus keine sauren Dinge in Kupfergeschirren kocht, sondern sie blos zur Bereitung andrer Speisen verwendet [b)], so kann sich dadurch doch sehr leicht etwas von dem giftigen Kupferoxyd in den Körper begeben, dass sich das Kupfer auch in metallischer Gestalt, so sehr leicht in Ölen, Fett aller Art, und in den verschiedenen Salzen aufzulösen vermag.

2. Die Verzinnung des Kupfer- und Messinggeräthes ist zwar allerdings ein vortreffliches Mittel, die Kupfervergiftung zu verhüten, indem sie die Auflösungsmittel verhindert, an die Oberfläche des Kupfers zu gelangen. Denn unverzinntes Kupfer- und Messinggeschirr ist nicht nur für alle Substanzen, welche sich nur einigermassen als Auflösungsmittel der Metalle thätig zeigen, auflöslich, sondern es überzieht sich auch leicht, selbst an der Luft mit einem Oxyd (gewöhnlich, doch mit Unrecht, Grünspan genannt), welches zwar ausgescheuert werden kann, aber oft bei nachlässiger Behandlung sitzen bleibt, und dann selbst das blosse Wasser vergiften kann. Ja selbst das sorgfältigste Reinigen hilft nicht dagegen; denn hat man die Oberfläche recht blank gescheuert, so wird sie von

b) Ein, auch in andrer Hinsicht, den Aerzten interessanter Fall dieser Art, ist von F. W. Dorffmüller erzählt in J. C. Stark's neuem Archiv für die Geburtshülfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten u. s. w. 3r B. 1s St. S. 51 ff. Gmelin hat sehr viele Beispiele davon gesammelt.

dem Essig desto leichter angegriffen. Alles dieses kann man durch die Verzinnung zwar verhindern, allein sie ist wiederum andren Mängeln unterworfen, welchen nicht abgeholfen werden kann. Denn theils kann sich das dazu angewendete Zinn selbst auflösen, und dem Körper schädlich werden c), theils wird dasselbe, wenn es, wie gewöhnlich, nicht ganz rein ist, sondern etwas Blei und Arsenik enthält, auch dadurch höchst gefährlich. Ausserdem löset sich die Verzinnung nach und nach von dem Kupfer durch die Hitze, welcher die Geschirre ausgesetzt werden, durch die darin bereiteten Speisen und durch die Reinigung der Geschirre ab d), und man bekommt alsdann wiederum unverzinntes Kupfergeschirre, welches fast gefährlicher ist, wenn das Losschälen der Verzinnung erst an einigen Stellen anfängt, als wenn es sich über das ganze Geschirr ausbreitet. Denn im Anfange übersieht man es leicht aus Nachlässigkeit,

c) Merkwürdig und auffallend ist es, dass man über die Wirkung des Zinnes, seiner Oxyde und seiner Salze auf den menschlichen Körper noch so wenig weiss, so wie, dass es, da man doch fast alle Metalle in der Medicin gebraucht, bisher nur als ein mechanisches Mittel gegen den Bandwurm angewendet ist. Man vergleiche hierüber die schon von Gmelin allg. Gesch. der mineral. Gifte 1te Ausg. S. 157. geäusserten Vermuthungen.

d) Erfahrungen in mehreren Haushaltungen lehren, dass ein täglich gebrauchtes kupfernes, gut verzinntes, nicht übermässig beim Reinigen angegriffenes Geschirr, seine Verzinnung zwei Monate zu behalten pflege. Schlechte Verzinnung hält beiweitem so lange nicht.

oder verspart das Ausbessern der Verzinnung aus Geiz, bis die blosgelegte Stelle grösser geworden ist. Auch geschieht es oft absichtlich, dass man das Kupfer erst mit Blei und dann mit Zinn überzieht, weil dieses Verfahren leichter ist, als die sicherere Methode, mittelst des salzsauren Ammoniums. Wird nun aber das Blei durch die Speisen in den Körper gebracht, so ist die Gefahr dadurch noch grösser gemacht, als sie vorhin war. Indessen muss man auf der andren Seite die höchst wichtigen Versuche, welche Ludw. Proust über die Verzinnung angestellt hat [e]), und welche der Verzinnung sehr das Wort reden, nicht übersehen. Der Hauptsache nach ist ihr Inhalt folgender:

Die mancherlei Versuche, das Zinn durch Zink zu ersetzen, oder es dadurch haltbarer zu machen, dass man es damit vermischte, sind jedesmal, auch nach Proust's Experimenten fehlgeschlagen, indem die Mischung nie ganz gleichmässig wird, und sich ungemein schnell oxydirt. Daher ist sie auch nicht zum Verzinnen des Kupfers anzuwenden, um so weniger, weil das Zink sich in den Säuren viel leichter auflöset, als das Zinn [f]). Das Kupfer löset sich

e) Untersuchung über die Verzinnung des Kupfers, die zinnenen Gefässe und die Glasur. Von L. Proust in Ad. Ferd. Gehlen's neuem allg. Journal der Chemie 3r B. 2s H. S. 146 ff.

f) Es ist auffallend, dass Proust nichts von den giftigen Wirkungen des Zinkes zu wissen scheinet, da dieser doch schon lange in Deutschland, Holland, England, Frankreich und Italien, als Medicament benutzt ist. Man vergleiche unter andern Laur. Crell *resp.*

in vegetabilischen Säuren, namentlich im Essig sehr schwer auf, wenn nicht Zutritt der Luft und Verdampfung zugleich wirken. Das Blei ist leicht auflöslich, jedoch verliert es seine Auflösbarkeit zum Theil durch das Zinn g), und erst wenn ein sehr starker Weinessig lange in Geschirren, welche mit einem bleihaltigen Zinne verzinnt waren, gekocht wurde, lösete es sich in der Form eines grauen, aus metallischen Blei bestehenden Pulvers von dem Kupfer ab, ohne selbst aufgelöset zu werden. Auf feinem Zinne bildet der Essig Zeichnungen von concentrischen Strahlenbüscheln, von der Grösse einer kleinen Münze, welche sich in ihrem Umkreise berühren, und als Merkmale einer feinen Verzinnung angesehen werden können.

3. Das Verzinken oder Überziehen der Kupfer- und Messinggeräthe mit Zink ist gar ein unglücklicher Einfall. Denn das Zink oxydirt sich fast eben so leicht als das Kupfer, seine Oxyde lösen sich sehr leicht in allen Säuren auf, und sind in dieser Gestalt sehr giftig, mithin ist die Gefahr hiebei nur verwechselt, nicht vermieden.

Martini *de Zinco medico recentius observata*, Helmst. 1780. 4. und Laur. Crell (Gerh. Ludov. Hurlebusch) *de Zinco, medice considerato*, *ibid.* 1776. 4.

g) Dieser Theil des Aufsatzes ist gerade der, welcher am schwächsten zu seyn scheint, indem Proust sich hier ganz auf die unsichre Probe mit schwefelsaurem Kali auf Blei verlässt, und die braune Farbe, welche das hydrothionsaure Wasser bewirkte, ganz auf Rechnung des Zinnes schreibt.

So heftig nun auch die Zufälle der Kupfervergiftung sind, und so leicht auch Menschen an derselben sterben können, so ist sie doch bei weitem nicht so schrecklich als die Vergiftung mit Blei, indem theils durch den eigenthümlichen Geschmack des aufgelöseten Kupfers die Gefahr, vergiftet zu werden, verhütet werden kann, theils aber auch die Zufälle der Kupfervergiftung fast augenblicklich eintreten, da hingegen die Bleivergiftung nicht eher zu entdekken ist, als bis es fast nicht mehr möglich ist, den Kranken zu retten. Man hat daher bei verzinntem Kupfer und Messing einen heimlichen und gefährlicheren Feind, einem offenbaren, minder gefährlichen vorgezogen.

§. 73.

Bei der chemisch-polizeilichen, über Kupfergeschirre anzustellenden Untersuchung können folgende Fragen zu beantworten seyn:

1. Hat in einem bestimmten vorliegenden Falle wirklich eine Kupfervergiftung Statt gefunden? Ausser den Zeichen der Kupfervergiftung durch Kupfer- oder Messinggeräthe, welche der therapeutische und der gerichtliche Arzt zu bestimmen haben h), schliessen wir auf dieselbe, wenn

a. die in dem verdächtigen Geschirre gekochten oder aufbewahrten Speisen eine grün-

h) Die Zufälle der Kupfervergiftung sind so oft und so ausführlich beschrieben, dass es eine ganz zwecklose Wiederholung sein würde, wenn ich sie hier noch einmal beschreiben wollte.

lich blaue Farbe und einen eigenen, herbe-metallischen Geschmack besitzen. Soll das aufgelösete Kupfer die Speisen färben, so muss dessen sehr viel vorhanden seyn, der Geschmack verräth sich aber schon bei geringen Quantitäten;

b. eine in die verdächtigen Speisen u. s. w. gelegte blank polirte eiserne Messerklinge darinnen mit einem grünlichen oder rothen Überzuge beschlägt, welcher unter dem Polirstahle kupferfarben wird. Oft, besonders wenn das Kupfer in den Speisen nicht durch Säuren, sondern durch Fettigkeiten aufgelöset war, ist es nöthig, dieselben mit etwas Essig zu verdünnen, um die Auflösung des Eisens, und dadurch die Reduction des Kupfers zu bewirken. Man muss dann aber den anzuwendenden Essig erst auf Kupfer probiren;

c. vollkommen untrüglich, und selbst bei der kleinsten Menge von Kupfer mit grösster Sicherheit zu gebrauchen, ist das tropfbar flüssige Ammonium (kaustischer Salmiakspiritus). Wenn man nemlich dasselbe mit einer kupferhaltigen Flüssigkeit vermischt, so wird sie dadurch schön blau gefärbt, vom Ultramarin bis zum Himmelblau, nach der Menge des vorhandenen Kupferoxyds i).

i) Cadet's Versuche haben zwar gezeigt, dass das Kupfer, wenn es mit Arsenik verbunden ist (Weisskupfer), sich durch Ammonium nicht blau färben lasse, allein in dieser Form kommt es theils nicht in Geschirren vor, theils lässt sich dann der Arsenik entdecken. S. Cadet Mittel, das Kupfer so zu verbergen, dass es durch das flüchtige Alkali nicht ent-

2. Ist das vorliegende kupferne oder messingne Geräthe dergestalt verzinnt, dass sich kein Kupfer davon aufzulösen vermag? Man lasse, um diess zu erfahren, in dem verzinnten Geräthe eine Stunde hindurch notorisch reinen Essig gelinde sieden, und nach dem Sieden wieder in demselben Geschirre erkalten. Mit diesem Essig stelle man dann die eben beschriebenen Proben an. Findet man Kupfer in demselben, so ist das Geschirr schlecht verzinnt gewesen. Hartleben k) führt folgende unterscheidende Merkmale der Verzinnung an:

a. die ächte, d. h. die mit reinem Zinn verfertigte:

α. Sie glänzt lebhaft, fast silberweiss.

β. Kocht man in dem verzinnten Gefässe ein Quart Weinessig mit eben so vielem Wasser, und legt in die Flüssigkeit einen befeilten Nagel, so wird dieser nicht mit Kupfer überzogen.

γ. Die Flüssigkeit schmeckt nicht nach Kupfer.

δ. Die Verzinnung bleibt nach dieser Operation eben so blank als sie vorher war.

ε. Sie lässt sich auf keine Weise ganz vom Kupfer absondern.

b. Untaugliche und schädliche, bleihaltige Verzinnung dagegen hat

α. einen matten bläulichen Glanz.

β. Wasser und Essig in einem damit ver-

deckt werden kann, in Crell's chem. Journ. 3r Th. S. 178 ff.

k) Allgem. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1805. Nr. 67. S. 547 ff.

zinnten Gefässe gekocht, bekommt einen Geruch und Geschmack wie Bleiessig.

γ. Diese Flüssigkeit mit Kochsalz gemischt, wird trübe.

δ. die Merkmale β. γ. δ. ε. vom vorigen Falle fehlen [1].

3. Ist aber auch ein kupfernes u. s. w. Geschirr vollkommen verzinnt gewesen, d. h. hat die Verzinnung es vor der Auflösung des Kupfers geschützt, so fragt es sich noch, ob dasselbe auch rein von Blei sey? Man lasse zu diesem Zwecke den darin gekochten und erkalteten Essig (Nr. 2.) mit Hahnemann's Probeflüssigkeit vermischen, welche das Blei schwarz niederschlägt.

4. Wie soll man ein Kupfergeschirr verwahren, damit dadurch jede Vergiftung verhütet werde? Man gebrauche dazu entweder

a. vollkommen reines Zinn ohne allen Bleigehalt, und trage dasselbe weder mittelst eines Bleiüberzuges, noch wie einige Kupferschmiede zu thun pflegen, mittelst eines Harzes auf das Kupfer, sondern bediene sich allein des Salmiaks als eines Aneignungsmittels. Es scheint mir ausserdem, dass man die Ächtheit und Güte der Verzinnung auch dadurch befördern könne, wenn man das Geschäft, kupfernes und messingnes Geräthe zu verzinnen, nicht jedem Kupferschmiede überliesse, sondern eigne Personen als öffentlich bestätigte Verzinner anstellte, und nur ihnen

1) Man kann hieher auch die von Proust (oben §. 72. Nr. 2.) beschriebenen Figuren, welche der Essig bildet, rechnen, falls diese Bemerkung sich bestätigt.

dieses Geschäft der medicinischen Polizei übertrüge. Oder

b. man versuche das neuerdings in England, wenigstens in den Häusern der Reichen, anwendbare Mittel allgemeiner einzuführen, nämlich das Versilbern der innern Oberfläche, oder das Überziehen derselben mit Porcellan, welches auch bei eisernen Geschirren thunlich ist m),

c. Riemann schlägt vor, die kupfernen Gefässe mit einem Email zu überziehen, wozu er folgende Vorschrift mittheilt: Man zerreibe weissen, halbklaren Flussspath zu einem feinen Pulver, und calcinire ihn mit gleichen Theilen Gyps unter fleissigem Umrühren, recht stark. Diese Mischung wird mit Wasser zerrieben, in einem gläsernen Mörser zu Brei gemacht, und mit einem Pinsel an das geschmiedete Gefäss gestrichen, oder wie

m) S. Engl. Miscellen 8r B. 3s St S. 140. Indessen sichert dieses Versilbern keineswegs vor der Kupfervergiftung. Zwar löset sich das Silber nicht im Essig oder Fett auf, allein wir verarbeiten kein chemisch reines Silber, sondern legiren es immer mit Kupfer, und dann löset der Essig das Kupfer auf. Ausserdem aber wird die Versilberung eben so gut abgenutzt als die Verzinnung, und dann ist die Gefahr eben so gross, als im vorigen Falle. Die neuerlich von Strauss mit Glück versuchte Platinirung des Kupfers (aus Nicholsons Journal of natural philosophy in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft etc. 2r B. 2s H. S. 141 ff.) wird, wegen der Kostbarkeit des Platins nicht ausgeführt werden können.

Glasur flüssig eingegossen. Man trocknet den Einguss, und verstärkt dann die Wärme allmählich, darauf bringt man das Geschirr schnell in heftige Hitze unter einem thönernen Mantel. Jetzt verwandelt sich der Einguss in einen undurchsichtigen weissen Email, welcher ziemlich heftige Stösse aushält, ohne zu brechen, und sich nicht auflöset. Leichtflüssiger wird er, wenn man 6 Theilen des obigen Gemisches 1/2 Theil Borax zusetzt, und das Gemenge vier Minuten lang in einem Schmelztiegel schmelzen lässt, dann auf einen Reibestein ausgiesst, pulvert und damit, wie vorhin bemerkt ist, verfährt. Auch hier ist an keine Auflösung zu denken, man hat das Abspringen und rissig werden nicht zu fürchten, und der Guss fliesst leicht n). Erwägt man aber, dass endlich dergleichen Überzüge der Gewalt, mit welcher die ungeschickten Hände unsrer Dienstboten sie behandeln werden, nachgeben, und brechen müssen, dass dann an eine Reparatur nicht zu denken ist, und dass das Geschirr durch ein neues ersetzt, oder doch neu emaillirt werden muss, wobei es nothwendig sehr leidet, so wird man dieses Verfahren schwerlich als allgemein anwendbar ansehen.

§. 74.

Ganz neuerlich hat eine Erfindung des Herrn A. C. Loos zu Berlin, welche bei dem

n) Allg. Anzeig. d. Deutschen v. J. 1806. Nr. 320. S. 3787 ff.

durch Maassregeln des Staates erfolgenden hohen Preise der silbernen und goldenen Geräthe, diese ersetzen sollte, ich meine die unter dem Namen des caldarischen Erzes (*Aes caldarium*), nach einer den Alten bekannt gewesenen o), bis jetzt aber in Ansehung ihrer Mischung uns verloren gegangenen Composition, bekannte Metallmasse, an Hermbstädt einen warmen Lobredner gefunden p). Er führt folgende Eigenschaften derselben an:

1. stark gerieben, verbreitet sie keinen Messinggeruch, wie die übrigen Kupfercompositionen.

2. sie ist biegsam und bricht oder springt nicht.

3. sie erregt keinen metallischen Geschmack auf der Zunge, sondern bringt die nämliche Empfindung hervor, wie das Silber.

4. Im scharfen Weinessig erleidet sie in glei-

o) C. Plinii Secundi *naturalis historia Lib. XXXIV. Cap.* 8. 52. *Ed.* Harduin. 4. *Paris.* 1685. *Tom. V. pag.* 132. Er beschreibt Metallcompositionen, unter diesen auch das *aes caldarium*, auf folgende Weise: *regulare (i. e. quod in regulas ducitur) et in aliis fit metallis: itemque caldarium. Differentia, quod caldarium funditur tantum, malleis fragile, quibus regulare obsequitur, ab aliis ductile appellatum, quale omne Cyprium est. Sed et in ceteris metallis, cura distat a caldario.* u. s. w. Vergl. Isidorus *lib. XVI. Cap.* 17. Nach dieser Beschreibung passt der Name nicht auf unsre neue Composition.

p) S. dessen Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft u. s. w. 2r B. 1s H. S. 56 ff.

cher Zeit die nämliche Veränderung, indem beide an der Stelle, wo die Luft das Metall und den Essig berührt, etwas Grünspan ansetzen. In beiden Fällen enthält der Essig etwas Kupfer aufgelöset.

5. von 16 bis 18 karäthigem Golde ist sie nicht zu unterscheiden, und behält ihr Ansehen auch bei dem Gebrauche.

6. Sie läuft weniger an, als das Silber, jedoch geht bei dem Gebrauche der erste Lüstre verloren.

7. Ihr specifisches Gewicht fällt zwischen das des Silbers und des Goldes.

8. Sie lässt sich eben so zierlich verarbeiten als Gold.

Der Erfinder hat sich genöthigt gesehen, einen eignen Stempel für seine Composition zu erfinden, damit sie nicht mit dem Golde möge betrüglicherweise verwechselt werden.

Wer sollte nicht von einer Composition, welche alle diese Eigenschaften nach dem Zeugnisse eines der achtungswürdigsten Chemiker Deutschlands besitzt, die grössesten Hoffnungen hegen, und begierig sich mit Geräthen aus derselben versehen, wenn er die silbernen und goldenen entbehren muss? Auch habe ich hier anfänglich viele Personen die Geräthe von dem sogenannten caldarischen Erze sehr preisen hören, und sie wurden häufig gekauft. Jetzt ist die Stimme des Publikums nicht mehr dafür, seitdem man gefunden hat:

1. dass die Löffel von caldarischem Erze fast eben so unangenehm riechen, als die von Messing, Tomback und andren Kupfergemischen.

2. dass sie sauren Speisen, welche man mit ihnen geniesst, einen deutlichen Kupfergeschmack mittheilen, und folglich eben so leicht als diese vergiften können q).

3. dass sie nichts weniger als einen reinen Goldglanz haben, sondern höchstens wie feines Tomback aussehen.

4. dass sie auch ohne gebraucht zu werden ziemlich schnell anlaufen und vollkommen erblinden. Dieses Blindwerden verlangt alsdann ein frisches, sehr mühsames und ungleich beschwerlicheres Reinigen, als das bei dem Silber nöthig ist; auch deckt der roth-grüne Überzug den Löffel ungleich mehr und stärker, als das Silber bei täglichem Gebrauche und nachlässiger Behandlung von dem auf demselben sich findenden schwärzlichen gedeckt wird r).

5. dass sie, wenigstens nach den Proben, welche man hier erhalten kann, nicht an die

q) Eine Dame, welche ich neben einem andern hiesigen Arzte behandelte, hatte Muss von Heidelbeeren (*Vaccinium Myrtillus L.*), welches in einem messingnen Geschirre gekocht war, gegessen, und bekam danach Zufälle der Kupfervergiftung. Jetzt erkannte sie plötzlich den fremden Geschmack des während einer vorhergegangenen Krankheit häufig, und immer mit Löffeln von caldarischem Erze gegessenen Obstes, für Kupfergeschmack.

r) Ich besitze einen solchen Löffel. Er ist nie gebraucht, keinen Schwefel-, Kohlen-, Steinkohlen-, Torfdämpfen, keinem Tabacksrauche, ausgesetzt, und völlig blind. Fast alles caldarische Erz, welches ich gesehen habe, hat das nämliche Ansehen erhalten, wenn es ungebraucht gelegen hat.

Feinheit und Sauberkeit der Berliner Silber- und Goldarbeit reichen.

Setzt man diesem nun noch hinzu, dass nach den mit dieser Composition von KLAPROTH angestellten Zerlegungen, sie aus 0,9 Kupfer und 0,1 Zinn bestehen [s]), dass also ihre Bestandtheile sehr Gefahr drohend sind, so ist die Scheu, mit welcher man sie gegenwärtig ansieht, und die Gleichgültigkeit, mit welcher diese Entdekkung im Publikum jetzt betrachtet wird, ganz begreiflich. Nicht nur wird den an den Gebrauch der wirklich edlen Metalle gewöhnten das Ansehen des caldarischen Erzes nie genügen, sondern es wird die Gefahr, welche bei ihrem Gebrauche obwaltet, jeden davon abhalten, der irgend im Stande ist, das edle Metall zu bezahlen.

§. 75.

Manche Speisen werden dann vorzüglich geschätzt, wenn sie eine recht schöne grüne Farbe besitzen, besonders die eingemachten Boh-

s) Merkwürdig ist es, dass gelbmetallene Armringe, welche mein Freund, Herr Professor *D.* HINRICH LICHTENSTEIN von den Beetjuanas an der Südspitze von Africa erhandelte, und welche das Ansehen des feinen Tombacks haben, nach KLAPROTH's Analyse aus 93 Theilen Kupfer und 7 Theilen Zinn bestehen, also wirklich caldarisches Erz sind. Man sollte die neue Composition umtaufen, und sie den wackern Africanern zu Ehren Beetjuanasches Erz nennen, um so mehr, da, wie ich schon bemerkt habe, der jetzige Namen nicht recht passet.

nen (*Phaseolus communis L.*), und Gurken. Da diese nun in manchen Gegenden verkäuflich sind, so trägt es sich wohl zu, dass sie von den Verkäufern in kupfernem Geschirr mit Essig gekocht werden, damit sie diese Farbe annehmen mögen. Sie werden aber dadurch zu einem heftigen Gifte, und erregen die gewaltsamsten Zufälle der Kupfervergiftung t). Es ist daher Pflicht der Polizei, auf dergleichen grünes Eingemachtes genau Achtung zu haben, und dasselbe, wenn es sich durch vorzüglich dunkle, schöngrüne Farbe auszeichnet, genau untersuchen zu lassen, ob es kupferhaltig sey. Man kann in dieser Hinsicht die oben §. 73. Nr. 1. angegebenen Proben damit anstellen.

Hieher kann vielleicht auch der grüne schinesische Thee gerechnet werden, welchem man seine schöngrüne Farbe durch Behandlung auf kupfernen Tafeln geben soll.

Man vergleiche hierzu:

Falconer observations and experiments on the poison of copper. London 1724.

t) Toussaint Navier Contrepoisons etc. T. I. p. 314. erzählt eine schreckliche Geschichte dieser Art. Vergl. Journ. de medecine T. XXIV. Févr. 1766. S. 150. Von blaugesottnen Fischen. S. Hueber's unten angef. Schrift S. 15. Ich habe vor Kurzem eine Vergiftung durch in Kupfergeschirr gekochtes Heidelbeerenmuss (*Vaccinium Myrtillus L.*) erfolgen sehen. Gmelin allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte erzählt eine grosse Menge von Beispielen dieser Art, und überhaupt sind sie bei dem häufigen und unvorsichtigen Gebrauche der Kupfergeräthe nicht ungewöhnlich.

HUEBER *de aenea culinari suppellectili diss. Argentor. 1766. 4.*

Über die Verzinnung auf Eisen und Kupfer, nebst einem Versuch, statt des Zinnes einen andren Ueberzug zu nehmen, von BINDHEIM in UDEN und PYL Magaz. für die gerichtl. Arzneik. und mediz. Polizei 2r B. 3s St. S. 513. Vergl. CRELL's Annalen, und SCHERF's Archiv 3r B. S. 113.

Königl. Preuss. Edict, dass die Verzinnung mit Blei gänzlich abgeschafft, und künftig nicht anders als mit reinem engl. Blockzinn und Salmiak verzinnt werden soll, d. d. Berlin d. 14. Apr. 1768, nebst angehängter Instruction, wie dergleichen Verzinnung zu machen, und Preistabelle. UDEN und PYL a. a. O. S. 516 ff.

Erinnerung über die Mörser in Apotheken, aus den gel. Beitr. zu den braunschweigischen Anzeigen v. J. 1787. St. 31. 32. S. 125 ff. In PYL neuem Magazin u. s. w. 2r B. 3s St. S. 80 ff.

Experiments on the danger of copper and bell-metal in pharmaceutical and chemical preparations by BLIZARD. London 1786. 8.

S. RINMANN's Vorschlag, die Schädlichkeit der kupfernen Gefässe und Geschirre zu verhüten, und eiserne Gefässe für das Kochen brauchbarer zu machen. Aus den Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar f. °Ar 1779. Vol. XL. S. 196 ff. in CRELL's neuesten Entdeckungen 7r Th. S. 132 ff. und in SCHERF's Archiv 2r B. S. 241 ff.

Kön. Schwed. Pommers. Patent wegen Verzinnung der kupfernen, messingnen und eisernen Geräthe, in SCHERF's Archiv 5r B. S. 63 ff.

Der Königl. Churfürstl. Regierung zu Ratzeburg Warnung gegen den unvorsichtigen Gebrauch der kupfernen und messingnen Gefässe, insonderheit beim Käsemachen. d. d. Ratzeburg 14. März 1786. in SCHERF's Beitr. zum Archiv 3r B. 2s St. S. 109.

Warnung vor dem schädlichen Gebrauche beschlagener Kochlöffel, in HARTLEBENS deutscher Justiz- und Polizeifama 1802. 8s H.

J. A. L. HARNISCH physikalische Gedanken, dass die kupfernen Geschirre nicht so schädlich sind, als die eisernen. Gera 1754. 4.

FRANK System u. s. w. 3r B. S. 597.

SCHMIDT über die Anwendung kupferner und eiserner Gefässe zur Extractbereitung. In TROMMSDORFF's Journale der Pharmacie 8r B. 2s St.

Die Art, wie die Polizei zu Strassburg die Gefahren bei dem Gebrauche des kupfernen Küchengeschirres abwendet. In HARTLEBEN's allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 12. S. 100.

Von der Schädlichkeit, das Schmalz und andre fette Körper in kupfernen Geschirren aufzubewahren. Ebendas. Nr. 45. S. 409 ff.

Practische Aufsicht über die kupfernen Geschirre zu Paris. Ebendas. v. J. 1806. Nr. 105. S. 824.

SAM. THEOD. QUELMALZ de vasis aeneis coquinae famulantibus progr. Lips. 1753. 4.

C. *Zinnenes Geschirre.*

§. 76.

Sehr häufig wird zum ökonomischen Gebrauche das Zinn angewendet, und zwar nicht sowohl zum Kochen, als zum Auftragen der Speisen. Man gebraucht dazu verschiedene Arten von Zinn:

1. Sogenanntes englisches Zinn. Es soll ganz ohne allen Zusatz von Blei, und völlig reines Zinn seyn.

2. Probezinn. Es enthält einen von der Landesobrigkeit bestimmten Zusatz von Blei in einer gewissen Pfundezahl reines Zinn u). Diese Composition ist an verschiedenen Orten verschieden, ja selbst von verschiedener Beschaffenheit an dem nämlichen Orte. So z. B. hat man im Würtembergischen zweierlei Probezinn, von dem die eine Art aus neun Pfunden Zinn und einem Pfunde Blei besteht, die andre aus vier Pfunden Zinn und einem Pfunde Blei. Im vormaligen Churfürstenthum Hannover gab es zehnpfündiges und fünfpfündiges Zinn v). Diese Unregelmässigkeit erschwert die Aufsicht über die Zinngiesser ungemein.

3. Ungemarktes Zinn. Es wird von den Zinngiessern willkührlich mit Blei versetzt, und

u) Es heisst zehnpfündiges Zinn, wenn man zu zehn Pfund Zinn ein Pfund Blei mischt u. s. w.

v) Hannöv. Verordnung vom 5ten December 1712. S. Willich Auszug der Churbraunschweigischen Landesgesetze 3r B. S. 518. von Berg Polizeirecht 4r B. S. 503 ff.

darf nicht mit ihrem Stempel versehen werden. Von dieser Art ist ein grosser, und zwar der bessere Theil der Zinnwaare, welche die hausirenden Zinnhändler verkaufen, und welche ihrer Gefährlichkeit wegen von mancher aufmerksamen Landesobrigkeit verboten ist [w]). Ungleich häufiger besteht aber diese Waare, statt aus Zinn, aus nichts andrem, als aus dem bekannten Schnelllothe der Blecharbeiter aus zwei Theilen Zinn, eben so viel Blei und einem Theile Wissmuth. Dergleichen höchst gefährliche Löffel erkennt man daran, dass sie bei dem Biegen nicht knarren, und dass sich mit dem Fingernagel Gruben hinein drücken lassen.

4. Man hat neuerdings unter dem Namen klingendes Zinn eine Composition aus Zinn und Zink empfohlen [x]). Es ist aber schon oben (§. 72. Nr. 2.) nach Proust die Unzulänglichkeit dieses Metallgemisches, wegen seiner grossen Anziehung zum Sauerstoffe, bemerklich gemacht, und ausserdem eignet es sich, wie derselbe Chemiker gezeigt hat, keineswegeszum Verfertigen von Geschirren, weil es einen zu hohen Grad von Hitze zum Schmelzen verlangt, und nicht in guten Fluss kommt. Auch hat man seine Fehler in Deutschland bald anerkannt [y]) und es ist nicht in Gebrauch gekommen.

w) Man vergleiche die herrliche Verordnung dieserhalb d. d. Osnabrück 25. April 1769.

x) Reichsanzeiger v. J. 1802. Nr. 13.

y) Ebendaselbst Nr. 288. S. 3642.

§. 77.

Bei dem Gebrauche des Zinnes pflegt man allgemein gar keine Gefahr zu befürchten, besonders wenn dasselbe englisches Zinn heisst, allein man übersieht dabei folgende Puncte:

1. Es ist bisher zwar noch nicht erwiesen, aber auch noch nicht untersucht, ob das Zinn der menschlichen Gesundheit nachtheilig werden könne [z]. Wahrscheinlich ist es jedoch, wie alle Metalle, gefährlich.

2. Jedes Zinn, auch das reinste englische [a]) und das noch reinere japanische und malakkische enthält einen nicht geringen Antheil an Arsenik [b]), und kann bei der grossen Oxydabilität und Auflöslichkeit des Arseniks äusserst gefährlich werden.

3. Selbst das englische Zinn enthält etwas Blei [c]), und wird dadurch der Gesundheit nachtheilig.

4. Das Probezinn ist nun gar absichtlich mit vielem Blei vermischt, folglich bedenklicher als

z) Vergl. §. 72. Note c.

a) Das englische Zinn enthält auch Kupfer. S. Model's kleine Schriften S. 8. Petraeus *de natura metallorum nonnullisque eorum arte factis* §. 30. Schulze *Mors in olla* §. 31. u. a.

b) Vergl. *Comment. de Rebus in scientia naturali et medicina gestis vol. XXI. P.* 1. *pag.* 153. Marggraf *op. chym. T.* 1. *p.* 204. Toussaint Navier a. a. O. T. 1. p. 243. u. a.

c) Lehrbegriff sämmtlicher ökonom. und Cameralwissenschaften 3r B. 2r Th. S. 737.

alles andre, da das Blei sich so leicht auflöset, und ein so gefährliches Gift ist.

5. Nach WESTRUMB d) besteht das Blockzinn aus Zinn, Blei, Zink und Kupfer. Wahrscheinlich enthält es ausserdem noch Arsenik (s. oben Nr. 2.), folglich vier offenbar giftige Metalle. Man entdeckt diesen Arsenikgehalt des Zinnes, wenn man dasselbe in concentrirter Salzsäure auflöset. Gewinnt man dann ein sehr übelriechendes Gas, so ist dieses nicht, wie FOURCROY e) vermuthet, zinnhaltiges Wasserstoffgas, sondern nach STROMEIER d. J. Untersuchungen f), das von ihm zuerst beschriebene Arsenikwasserstoffgas, und ein sichres Merkmal des Arsenikgehalts.

Es darf also das Zinn keineswegs als ein reiner Körper angesehen werden, und ist sogar gefährlich, wenn man es zum Aufbewahren von sauren Speisen gebraucht. Hieraus folgt auch, dass das Zinn, wenn es zum Verzinnen der Kupfer- und Messinggeräthe gebraucht wird, die Gefahr bei dem Gebrauche derselben nur verändre g), besonders wenn man zu diesem Ende kein ganz reines Zinn, sondern bleihaltiges oder kupferhaltiges h) gebraucht. Will man aber

d) Handbuch der Apothekerkunst 2te Aufl. 3r Th. S. 434.

e) Systêm des connaissances chymiques Tome VI. pag. 34.

f) Götting. gelehrt. Anzeig. v. J. 1805. Nr. 177. S. 1762.

g) S. oben §. 73.

h) Wie in Böhmen beim Verzinnen des Eisenblechs der Fall ist, wozu man eine Mischung aus 140 Pfund Zinn und 2 Pfund Kupfer nimmt.

den Gebrauch der Zinngeschirre beibehalten, so muss wenigstens die Polizei dafür sorgen, dass dieselben so wenig Blei enthalten, wie möglich, und dass kein andres, als Probezinn verkauft werde i).

Um den mancherlei Betrügereien der Zinngiesser Einhalt zu thun, hat man fast in allen Staaten verschiedene Wege eingeschlagen. Besonders allgemein ist die Maassregel, dass die Zinngiesser ihr Zeichen, und das Wappen der Obrigkeit auf das Probezinn schlagen, auch zweierlei Zeichen für verschiedenartiges Probezinn gebrauchen müssen, so wie das Obrigkeitszeichen (Stadtwappen u. s. w.) auf das schlechte Zinn nicht prägen dürfen, aber angehalten werden, es mit ihrem Zeichen zu versehen. Dieses letzte hat indessen nur einen sehr beschränkten Nutzen, so wie das erste nicht nur leicht umgangen werden kann, sondern auch oft umgangen wird. Das englische Zinn wird gewöhnlich mit der Figur eines Engels bezeichnet, und ist an seinem hellen Klange zu erkennen. Im Königreiche Sachsen müssen die Zinngiesser alles Zinn auf der Zinnwaage kaufen, in Berlin sol-

Jars voyages metallurgiques. Lyon 1774. S. 82. vergl. Götting. gel. Anz. v. J. 1779. S. 114. Toussaint Navier a. a. O. T. I. pag. 245. Es ist eine bekannte Sache, dass auf Messing das ganz reine Zinn nicht hafte, sondern dass man, um eine Verzinnung dieser Composition möglich zu machen, bleihaltiges Zinn gebrauchen müsse.

i) Man vergleiche was oben §. 73. Nr. 2. über das chemische Verhalten des bleihaltigen Zinnes nach Proust angeführt worden ist.

len sie Proben von ihren Arbeiten aufbewahren k). In einigen Ländern sind die Zinngiesser vereidet. Im Würtembergischen sind sie angewiesen, ihren Käufern den Unterschied zwischen gutem und schlechtem Zinne anzuzeigen l). Alle diese Maassregeln führen indessen schwerlich zu einem Ziele, so lange man es den Zinngiessern gestattet, nach verschiedenen Proben zu arbeiten, und nicht eine einzige als die allein gültige, alle andre aber, sobald sie bei Geräthe, welches zum Essen oder zum Aufbewahren von Speisen gebraucht wird, vorkommen, für verboten, und, da man hier nicht Strenge genug anwenden kann, auch die Strafe wirklich besser hilft, als ein Eid oder eine Instruction, für verfallen erklärt. Indessen verdient es hier nochmals bemerkt zu werden, dass nicht blos Proust das bleihaltige Zinn als der Gesundheit bei weitem nicht so gefährlich, wie man gewöhnlich glaubt, geschildert hat, sondern dass auch der so behutsam sich äussernde Vauquelin m) behauptet, ein Gemisch aus 17 bis 18 Theilen Blei und 82 bis 83 Theilen Zinn sey ganz ungefährlich. Er giebt als ein sichres Merkmal, woran man den zu grossen und folglich gefährlichen Bleigehalt des Zinngeräthes

k) Bergius neues Polizei- und Cameral-Magazin 3r B. S. 273 ff.

l) Roller Würtembergisches Polizeirecht 2r B. S. 150. Man vergleiche auch über diesen Gegenstand von Berg Handbuch des deutschen Polizeirechts 4r B. S. 503 ff.

m) S. die Recension der Annales de Chimie in den Ergänzungsblättern der Allgemeinen Literatur Zeitung v. J. 1802. Nr. 128.

erkennen könne, an, dass sich auf demselben eine weisse Substanz erzeuge, wenn man Essig, Wein oder Öl darauf tropfe, und eine Zeitlang darauf stehen lasse.

Man vergleiche hiemit:

Récherches chimiques sur l'étain, faites et publiées par ordre du gouvernement, ou réponse à cette question: peut-on sans aucun danger employer les vaissaux d'étain dans l'usage économique; par M. M. Bayen et Charlard, à Paris 1781. 8. Im Auszuge in den Strassburgischen gelehrten und Kunstnachrichten 28s St. S. 217 ff. und übersetzt von Leonhardi. Leipz. 1784. 8.

von Möller Abhandl. über das gefährliche Haushaltungsgeschirr des Bleizinns u. s. w. Osnabrück 1802. 8.

An hochgräfl. Lippe-Detmoldische Reg. unterth. Bericht, die Zinngeschirre und die Verzinnung der Kupfergefässe betreffend. In Scherf's Archiv 5r B. S. 36.

Anmerkungen über die Gussprobe auf Zinn und Blei, von Axel Bergenstierna u. s. w. in Crell's neuesten Entdeckungen Th. 8. S. 162 ff. und in Scherf's Archiv a. a. O. S. 55.

Die Gussproben des Zinns auf Blei betreffend, aus dem technol. Taschenbuche für Künstler u. s. w. Götting. 1786. 8. S. 203 ff. In Scherf's Archiv 6r B. S. 303 ff.

Trommsdorff's Rechtfertigung der zinnenen Gefässe der Materialisten und Krämer, gegen den Verdacht der Bleivergiftung, mit Anmerkungen des Herausgebers. In Scherf's allg. Archiv der Gesundheitspolizei 1r Band. 2s St. S. 157 ff.

Einige Beobachtungen über zinnene Geschirre und über das Bleigift von VEEHOF, in TROMMSDORFF's Journal der Pharmacie XVI. B. 1s St.
Warnung vor der Bereitung saurer Speisen (des Schüsselragouts) in Zinn. In COLLENBUSCH's Rathgeber für alle Stände v. J. 1800. 2r Jahrg. 6s St.
Über die Versetzung des Zinnes mit Blei in SCHERF's allgem. Archiv der Gesundheitspolizei 1r B. 1s St. S. 176.

D. *Silbernes Geschirr.*

§. 78.

Das Silber wird mehrentheils zu Geschirren gebraucht, in welchen man Dinge verwahrt, welche nicht im Stande sind, ein Metall aufzulösen, und es kann daher nicht leicht schädlich werden. Indessen bedienen sich Reichere desselben doch zuweilen zu Tellern, Schüsseln u. s. w., seine gewöhnlichste Anwendung ist zu Löffeln. Es kann in dieser Gestalt wegen seines Kupfergehaltes, bei unvorsichtiger Behandlung, besonders wenn man saure Speisen damit in Berührung treten und bleiben lässet, Gelegenheit zu Vergiftungen geben n). Vorzüglich gefährlich

n) Man hat es für eine Uebertreibung gehalten, dass ich das Silber hier aufgeführt habe, wird mich aber von diesem Vorwurfe frei sprechen, wenn man erwägt, dass kein anderes als kupferhaltiges Silber verarbeitet wird. Ganz reines Silber würde, wegen seiner Schwerauflöslichkeit in vegetabilischen Säuren, völlig ungefährlich seyn.

daher ist die Anwendung der silbernen Geschirre bei sauren Speisen, der silbernen Löffel bei dem Gebrauche saurer oder ammoniumhaltiger Arzneien, von welchen das Kupfer derselben aufgelöset werden kann o). Die Vergoldung des Silbers, welche bei einigem Silbergeräthe, z. B. den Salzfässern, Punschlöffeln u. s. w. eingeführt ist, kann nur dann vor Vergiftung schützen, wenn das zur Vergoldung gebrauchte Gold völlig von Kupfer rein, und das silberne Geschirr gänzlich damit überzogen ist. Beides pflegt aber gewöhnlich der Fall nicht zu seyn, und daher ist auch dieses Mittel unzulänglich. Ausserdem nutzt sich die Vergoldung endlich ab, und dann ist der Fall genau, wie bei dem verzinnten Kupfergeräthe.

E. *Arsenikhaltiges Glasgeräthe.*

§. 79.

Die arsenige Säure (weisses Arsenik) hat die Eigenschaft, dem grünen und dem durch einen zu starken Zusatz von Braunsteinoxyd purpurn gefärbtem Glase diese Farbe gänzlich zu nehmen. Desshalb ist es hin und wieder Sitte, sich dieses

o) Auch in dieser Hinsicht verdient Hufeland's aus andren Gründen gemachter Vorschlag, grosse und kleine Medicinallöffel von Porcellan verfertigen zu lassen, die Unterstützung der Polizei. S. dessen Journ. d. prakt. A. K. und W. A. K. 11r B. 5s St. S. 185 ff.

Zusatzes zum Glase zu bedienen. Es leidet aber keinen Zweifel, dass dadurch wenigstens die Möglichkeit eintritt, eine Vergiftung zu bewirken, wesshalb es die Pflicht der Polizeiobrigkeit ist, diesem Verfahren auf den Glashütten den bestimmtesten Einhalt zu thun. Die Entdeckung eines solchen Zusatzes mögte nur durch eine sehr genaue Analyse möglich werden.

Drittes Capitel.

Unschädliche Pigmente.

§. 80.

Sehr viele Pigmente, deren man sich häufig im gemeinen Leben zum Bemalen und Färben mancher Gegenstände bedient, sind der Gesundheit im hohen Grade schädlich, wenn sie auf irgend einem Wege in den Darmcanal gelangen, und sollten daher nur unter strenger Aufsicht der Polizei, und in vielen Fällen, in welchen man sie jetzt unbedenklich anwendet, gar nicht gebraucht werden. Dieses gilt vorzüglich von denjenigen Farbestoffen, deren man sich zum Anstreichen der Zimmer und Mobilien bedient, welche oft aus Blei, Kupfer und andren dergleichen gefährlichen Metallen verfertigt werden. Sie können häufig, besonders für Kinder, äus-

serst nachtheilig werden, wenn sie zufällig mit den Speisen vermischt werden, oder wenn Kinder daran saugen und lecken. Ja man hat Beispiele, dass Frauenzimmer mit sehr empfindlichen Nerven, welche zu der Zeit ihrer Menstruation mit Bleiweiss bemalte Zimmer bezogen, davon Ohnmachten, Zittern, Krämpfe, Unterdrückung des Monatlichen und andre bedenkliche Zufälle bekommen haben.

Noch wichtiger als dieser zufällige Schaden, den die giftigen Pigmente anzurichten vermögen, ist der fast ganz unfehlbare Nachtheil, welchen sie bei Personen stiften, welche genöthigt sind, beständig damit umzugehen. Die Maler, welche mit ihnen arbeiten, verfallen dadurch spät oder frühe so oft in krampfhafte, kolikartige Zufälle, dass man sie mit dem Namen der Malerkolik bezeichnet hat. Ich selbst habe einen Stubenmaler zu Helmstädt, einen Mann von etwa 40 Jahren, und übrigens gesund scheinendem Körperbaue, nachdem er acht Wochen hindurch an hartnäckiger Verstopfung des Stuhles, Angst, Herzklopfen, Mangel an Appetit, Uebelkeit und Erbrechen gelitten hatte, plötzlich an einer Asphyxie sterben sehen. Er hatte kurz vorher viele giftige Pigmente gebraucht, und, wie man erst nach seinem Tode ganz zufällig erfuhr, eine Portion Zinnober verschluckt p).

p) Ich weiss es sehr gut, dass man dem Zinnober alle giftigen Eigenschaften abspricht, ja dass man ihn sogar unter Arzneien mischt, welche häufig im Gebrauche sind, z. B. unter den *pulvis antispasmodicus ruber*. Allein ich glaube, dass der Satz, weil der Zinnober sich ausserhalb des menschlichen Körpers nicht

Wahrscheinlich hatte dieser den Tod des Kranken veranlasst, dessen Ursache er vielleicht schon lange in seinen Eingeweiden trug.

Dergleichen Fälle, deren es nicht wenige giebt, mögten doch wohl zureichend seyn, um den Staat auf die Gefahr aufmerksam zu machen, worin er sich befindet, durch diese Pigmente manchen brauchbaren Bürger zu verlieren. Sollte man es nicht dahin zu bringen wissen,

leicht auflösen lässt, so ist er auch im menschlichen Körper eben so unauflöslich, keinesweges Gültigkeit genug hat, um uns über diese Substanz so sicher zu machen, als wir es gegenwärtig sind. Wir finden ja die nämliche Unauflöslichkeit bei dem Schwefelarsenik (Rauschgelb, Sandarak), welches mit dem Zinnober (Hydrothionschwefelquecksilber) eine sehr analoge Mischung hat. Allein jenes ist immer ein heftiges Gift, wenn es gleich nicht eben so giftig ist, als die arsenige Säure (weisses Arsenik). Lässt sich jede Möglichkeit einer Zersetzung des Zinnobers im Darmcanale, und einer Oxydation des in ihm enthaltenen Quecksilbers, wohl so geradehin läugnen, da wir noch so wenig von der lebendigen Chemie des Körpers wissen? Und ist nicht schon die blosse Möglichkeit davon, ein zureichender Grund, um uns vor dem unvorsichtigen Gebrauche dieses Dinges, welches doch immer ein Quecksilberpräparat bleibt, wenn auch der Schwefel und der Schwefelwasserstoff, welcher sich darin befindet, seine zerstörende Kraft mildert, zu warnen? Es ist, mir wenigstens, völlig undenkbar, dass es für den Organismus völlig indifferent seyn sollte, wie man zu glauben scheint. Vergl. auch Sam. Hahnemann's Apothekerlexicon 2r Th. 2te Abth. S. 7.

dass die Anwendung derselben einigermassen beschränkt würde?

§. 81.

Noch bestimmter wird aber die Gefahr, welche diese Pigmente erregen können, wenn sie sich in den Händen solcher Personen befinden, die sie zum Bemalen von allerlei Dingen gebrauchen, welche genossen werden sollen, als Zuckerbäcker, Brodtbäcker u. a.

Es pflegen nämlich die Conditoren manches von ihrem Gebacknen, um ihm ein lockenderes Ansehen zu geben, mit allerlei bunten Farben zu bemalen. Dieser Gebrauch ist, wenn sie dazu unschädliche Pigmente gebrauchen, allerdings ganz unschuldig, aber er muss einer strengen Obhut der Polizei unterworfen seyn, wenn er nicht sehr bedenkliche Folgen haben soll. Besonders sind in dieser Rücksicht Dinge, welche blau, grün, gelb oder roth gefärbt und bemalt sind, einer scharfen Untersuchung zu unterwerfen, weil diese Farben oft durch Kupfer, Mennige und dergleichen metallische, oder durch Gummigutt und andre giftige vegetabilische Farbestoffe, hervorgebracht werden, und dann sehr gefährlich seyn können q).

q) Dem unten im Texte angeführten Herzogl. Weimarischen Decrete zu Folge, gebrauchen sie zu diesem Zwecke, so wie zum Bemalen des Spielzeuges ausser dem unächten Golde und Silber, Mennig, Zinnober, Smalte, Königsblau, Bergblau, Rauschgelb, Operment, Königsgelb, Mineralgelb, Casslergelb, Bleigelb, Neapelgelb, Gummigutt, Grünspan, Berg-

Hat man das Gebackene eines Zuckerbäkkers in Verdacht, dass es mit giftigen Dingen gefärbt sey, so kann man auf folgende Weise seine giftigen Eigenschaften zu entdecken versuchen:

1. Man trenne das gefärbte Verdächtige von dem Unverdächtigen.

2. Man koche das Gefärbte mit destillirtem Wasser, nach §. 25. Nr. 1.

3. Man filtrire die durch die Abkochung erhaltene Flüssigkeit durch ein reines Fliesspapier, bezeichne dieselbe etwa mit A, und bewahre das Rückständige genau auf, und bezeichne es mit B.

4. Jetzt stelle man mit der Flüssigkeit A die bekannten Proben auf Kupfer und Blei mittelst des wässrigen Ammonium und des Hahnemannischen Probeliquors an.

5. Dann digerire man einen Theil von dem trockenen Rückstande B mit reiner Salpetersäure, und probire die erhaltene Auflösung auf die nämliche Weise.

6. Ist das Pigment roth, und will es sich in Salpetersäure nicht auflösen, so kann es Zinnober seyn. Um dieses zu erfahren, bereite man sich eine salzsaure Salpetersäure (Königswasser) aus drei Theilen rauchender Salpeter-

grün, Mineralgrün, Scheelesches Grün, Bremergrün, Braunschweigergrün, Bleiweiss, Kremserweiss, Schieferweiss, Berlinerweiss, also lauter giftige Farbestoffe. Ist es nicht im höchsten Grade wichtig, auf diese Dinge zu achten, und, sollte es auch durch ein absolutes Verbot, überhaupt Confituren und Spielzeug zu bemalen, geschehen, der Gefahr, welche dadurch entsteht, ein Ende zu machen?

säure und einem Theile Salzsäure. Mit 9 Theilen von dieser Säure übergiesse man einen Theil des zu untersuchenden rothen Pulvers. Ist es Zinnober, so löset es sich darin gänzlich auf r), und bildet, wenn die Auflösung gesättigt ist, durch die Wärme darin Krystallen. Kohlenstoffsaures Kali und Natrum geben damit ein braunes, kaustisches Kali und Natrum ein gelbes, Ammonium ein weisses Präcipitat. Dann übergiesse man einen Theil des rothen Pulvers, welches man für Zinnober hält, mit einer Mischung aus einem Theile Salpetersäure und 3 Theilen Salzsäure, so löset sich das Quecksilber allein auf, und der Schwefel bleibt unaufgelöset zurück s).

7. Ist das Pigment gelb, und glaubt man, es sey vielleicht Gummigutt, so kann man die Wahrheit dieser Vermuthung bestätigen, wenn man findet, dass dasselbe sich im Wasser und im Weingeiste gleich unvollkommen auflöset, und dass, wenn man die erhaltene unvollkommene Auflösung, welche ihr trübes Ansehen nie verliert, bis zur Trockne abraucht, man einen trocknen, spröden, auf der Oberfläche bräunlichen, befeuchtet aber schön gelben, fast geschmacklosen Körper erhält. Es hat dieses Schleimharz bekanntlich stark purgierende Kräfte, und ist in so fern, nur aus den Händen des vorsichtigen Arztes, zum innerlichen Gebrauche zu nehmen.

r) Chemische und mineralogische Geschichte des Quecksilbers, abgefasst von G. Fr. Hildebrandt. Braunschweig 1793. 4. §. 391. 400 ff.

s) Hildebrandt a. a. O. §. 399.

Diese Färbestoffe sind bis jetzt die einzigen, welche von den zu den genannten Zwecken gebrauchten, sich mit Gewissheit durch chemische Hülfsmittel entdecken lassen. Ausserdem gebraucht aber der Zuckerbäcker noch manchen wirklich giftigen Körper, z. B. den blauen Saft von *Aconitum Napellus*, von *Delphinium Consolida* u. a., welche unleugbar giftig sind. Ihre Gegenwart hat die Chemie bis jetzt noch durch kein sichres Merkmal auffinden können.

§. 82.

Vielleicht noch gefährlicher werden diese giftigen Pigmente, wenn sie von Drechslern und andren Personen, welche Spielzeug für kleine Kinder verfertigen, zum Bemalen desselben gebraucht werden. Wenigstens ist es wohl entschieden, dass sie in dieser Form viel häufiger vorkommen t), als in der eben (§. 80.) genann-

t) Ich habe von buntbemaltem Spielzeuge die besonders verdächtigen Farben, weiss, blau, grün, roth und gelb abgeschabt, und mit Reagentien untersucht, aber nichts gefunden, was mich hätte glauben machen können, dass diese Farben zu den von mir im Texte genannten giftigen gehören. Indessen kann dieses ein glückliches Ungefähr gewesen seyn, denn viele Arbeiter, welche giftige Farben gebrauchen, wissen dieses durchaus nicht. Ich habe einen solchen Fall mit dem Operment erlebt, dessen sich ein Drechsler zum Bemalen von Tobackspfeifenröhren, in der Form von gelben Siegellack bediente. Der Mann erschrack heftig, als ich ihm sagte, Operment enthalte Arsenik, indem er es für ganz unschuldig gehalten hatte.

ten. Bekanntlich führen kleinere Kinder dergleichen Spielwerk häufig zum Munde, und lekken oder saugen daran, ja manches ist sogar dazu bestimmt, dass sie es an den Mund bringen sollen, wie die hölzernen Trompeten u. s. w. Hat man diesen Dingen nun durch giftige Pigmente ein buntes Ansehen gegeben, so kann sehr leicht ein mit der Gefahr ganz unbekanntes Kind dadurch vergiftet werden. Dieser Umstand ist auch der Aufsicht der Polizei nicht entgangen, und man hat die Verhinderung dieser gefährlichen Vergiftung zu bewirken gesucht. Ganz ist dieser lobenswerthe Zweck jedoch noch nicht erreicht.

Die Pigmente, welche in dieser Rücksicht besonders gefährlich zu seyn pflegen, sind folgende:

1. Bleioxyde aller Art, besonders die verschiedenen Arten Bleiweiss, Schieferweiss und Kremnitzerweiss, das Bleigelb, Königsgelb, Casselergelb, Massicot, die Mennige. Um die Gegenwart dieses Metalloxyds auf dem bemalten Spielzeuge zu entdecken, muss man alles weiss, gelb oder roth bemalte abschaben, eine Zeitlang mit Salpetersäure digeriren, bis sich die Farbe verloren hat, und die durchgeseihete Flüssigkeit dann mit Hahnemann's Probeflüssigkeit untersuchen. Die entstehende schwärzliche Farbe ist ein Zeichen des vorhandenen Bleies.

2. Kupferoxyde. Sie geben besonders blaue und grüne Pigmente, als Bergblau, Grünspan, Braunschweiger Grün, Bremer Grün, Berggrün. Überhaupt sind alle grünen Pigmente, welche nicht im Wasser auflöslich sind (Saftfarben), sondern ein erdhaftes Ansehen haben,

verdächtig. Man erkennt die Gegenwart des Kupfers in ihnen, wenn man sie mit Salpetersäure digerirt, welcher sie eine grünlich blaue Farbe ertheilen, und dann die filtrirte Auflösung mit wässrigem Ammonium vermischt. Ist Kupfer vorhanden, so bekommt das Gemisch eine schöne ultramarinblaue Farbe.

3. Kobaldoxyde. Besonders ist die Smalte, das Kobaldglas, als ein blaues Pigment in Gebrauch, und einer giftigen Beschaffenheit wegen verdächtig, weil es mechanisch, als Glas vergiften kann. Man erkennt die Gegenwart der Smalte in Pigmenten, an der schönen dunkelblauen Farbe, (welche z. B. die sogenannte blaue Stärke hat), und der grossen Schwerauflöslichkeit dieses Körpers, welcher selbst den starken Säuren hartnäckig Widerstand leistet, sich aber mit Glasfritten, kaustischem Kali und Natrum, Flussspath, Borax und dergleichen im glühenden Flusse vereinigen und zusammenschmelzen lässt.

4. Arsenik. Besonders im Gebrauche ist das gelbe Schwefelarsenik, als Operment (*Auripigmentum*), Rauschgelb, Stapelgelb. Man entdeckt dasselbe auf die unten 3r Abschn. Cap. 1. zu bestimmende Weise.

5. Gummigutt. Man erkennt es an den oben §. 79. Nr. 7. angegebenen Kennzeichen.

§. 83.

Nicht minder aufmerksam sollte die Polizei auf die Malerkästchen seyn, welche besonders von Nürnberg aus, in alle Gegenden von Deutschland häufig verschickt und zur Beschäff-

tigung von Kindern angewendet werden. So nützlich ein solches Spielwerk den Kindern in gewisser Rücksicht werden kann, so gefährlich ist dasselbe für sie in andrer Hinsicht. Es werden nämlich die in diesen Farbekästchen vorhandenen Pigmente ohne alle Sorgfalt zusammengetragen, und sie enthalten sehr viele giftige Dinge. Ich habe desshalb ein solches Kästchen genau untersucht, und in ihm Bergblau, Bremer Grün, Grünspan, Operment, Bleiweiss, Mussivgold, Mussivsilber, Gummigutt, lauter giftige und dem Leben höchst gefährliche Körper gefunden [u]).

Wenn nun ein Kind ohne sorgfältige Aufsicht, oder unter der Aufsicht einer wenig von der Gefahr dieses Spielzeuges unterrichteten Person, die Pigmente gebraucht, und die mit denselben getränkten Pinsel, wie mehrentheils geschieht, aussaugt, wie bald kann es sich vergiften, wenn es Bleiweiss, Rauschgelb, Grünspan und dergleichen niederschluckt?

Vielleicht wäre diesem Übel abzuhelfen, wenn man die Malerkästchen, ehe sie verkauft werden dürften, einer Untersuchung unterwürfe, und nur solche zu verkaufen erlaubte, die lauter unschädliche Pigmente enthielten, oder wenn man die Verkäufer derselben nöthigte, alle dergleichen Kästchen mit einem Zettel zu versehen,

u) Wir bemühen uns, die Möglichkeit, Gifte zu erhalten, für Jedermann, so viel wir können, zu erschweren, um dadurch Vergiftungen zu verhüten, und gestatten es, dass auf diese Weise so viel Gift in eines Jeden Hände zu beliebigem Gebrauche gelange. Verdient dieser Umstand nicht eine Beherzigung?

auf welchem die giftigen Pigmente, namentlich und mit dem Zusatze, dass sie giftig seyen, angegeben wären. Diese Namen, so wie die Büchsen, Muschelschaalen u. s. w., in welchen die Pigmente befindlich sind, könnten mit correspondirenden Nummern versehen seyn. Diess wäre wenigstens hinreichend zur Warnung für die Eltern, die ihren Kindern dieses gefährliche Spielwerk schenken wollten. Einigermassen hat die Buchhandlung für die Jugend gesucht, die Gefahr, welche die Farbenkästchen den Kindern bringen können, durch die von ihr besorgten, mit einem warnenden Motto versehenen Kästchen zu verhüten v). Allein der Eindruck, welchen ein täglich gelesenes, oft nur gesehenes Motto macht, ist für ein Kind zu schwach, und verliert wenigstens sehr bald an Lebhaftigkeit, um so mehr, da Kinder selten auf blosse Worte hören, sondern Beweise, Thatsachen zu ihrer Überzeugung haben wollen.

§. 84.

Hieher gehört auch die Erinnerung an die grosse Gefahr, welche die unächte Vergoldung und Versilberung der Confituren, des Spielzeuges und das unächte Gold und Silber in Malerkästchen verursachen können.

Zu den unächten Vergoldungen gebraucht man das unächte Blattgold, so wie zu den Versilberungen dieser Art, das unächte Blattsilber. Das erste ist bekanntlich Kupfer, welches sich

v) S. Intelligenzblatt der Allg. Liter. Zeit. v. J. 1804. Nr. 196. S. 1608.

in allen Säuren, und ausserdem noch in sehr vielen nicht sauren Flüssigkeiten auflöset, so, dass es, wenn es in seiner metallischen Gestalt genossen wird, zwar als Metall unschädlich seyn könnte, aber aufgelöset sogleich zu einem heftigen Gifte wird. Das unächte Blattsilber besteht aus Zinn und Zink, und ist daher nicht minder schädlich.

Allein selbst ächtes Gold und Silber in Blättchen geschlagen, und zur Vergoldung gebraucht, ist nicht ganz unschädlich, und es ist desshalb ein verderblicher Gebrauch, sich desselben zur Verzierung mancher Dinge, welche genossen werden, zum Überziehen von Pillen und dergl. zu bedienen, wenn nicht die äusserste Noth dazu drängt, wie zuweilen bei Pillen der Fall seyn kann. Denn es enthält jedesmal etwas Kupfer, und wird schon dadurch giftig, wenn wir auch darauf nicht Rücksicht nehmen wollen, dass das Silber sich in manchen schwachen Säuren zum Theil aufzulösen vermag.

Das Malergold und Malersilber (*Aurum et argentum mosaicum*) ist ebenfalls ein künstliches Product, und aus nicht ganz unschädlichen Substanzen zusammengesetzt. Das Mussivgold ist nämlich nichts anders als Schwefelzinn, und hält oft noch etwas salzsaures Quecksilber oder Zinnoxyd, ist mithin kein ganz unschädlicher Körper. Das Mussivsilber besteht aus zusammengeschmolzenem Zinn und Wissmuth mit Quecksilber abgerieben, ist folglich auch als ein verdächtiges Metallgemisch anzusehen.

§. 85.

Endlich bedarf es noch einer Erinnerung, dass die zum Versiegeln der Briefe üblichen Dinge zuweilen giftig seyn können. Wir unterscheiden deren drei Arten:

1. Das minder gebräuchliche Mundlack, der Mundleim, welcher zuweilen zum Siegeln, öfter zum schnellen Leimen gebraucht wird, und mehrentheils eine rothe, seltner eine blaue oder grüne Farbe hat. Er kann mit Zinnober, Mennige oder Kupferoxyden gefärbt seyn, und dadurch eine giftige Eigenschaft erhalten, muss daher sorgfältig untersucht werden, ehe man seinen Verkauf gestattet. Dieser Mundleim besteht aus Tischlerleim und Zucker, kann folglich, wenn man ihn einer Untersuchung unterwerfen will, bequem durch eine Auflösung in kochendem Wasser dazu vorbereitet werden. Ist er mit vegetabilischen Pigmenten, welche ziemlich alle, das Gummigutt und einige wenige andre, besonders blaue, ausgenommen, unschädlich sind, gefärbt, so bekommt man bei der Auflösung desselben in Wasser keinen unauflöslichen Bodensatz, allein enthält er mineralische Pigmente, welche sämmtlich einigermassen verdächtig sind, so kann man diess schon an dem erhaltenen Bodensatze erkennen. Man kann dann den Bodensatz von der Flüssigkeit abscheiden, und genauer untersuchen.

2. Die Oblaten, welche zum Siegeln aus feinem Stärkemehle verfertigt, und in mancherlei Farben verkauft werden, sind mit vieler Vorsicht zu gebrauchen. Ich habe, weil man die rothen Oblaten im Verdachte einer Färbung mit

rothem Bleioxyde (Mennige) hat, eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Sorten von Oblaten angestellt und darüber folgende Resultate erhalten:

a. Dunkelblaue verwandelten auf das Zugiessen von Salpetersäure ihre Farbe in roth, Kali und Ammonium färbten sie grün w). Die durch Salpetersäure erregte rothe Farbe wurde durch Kali und Ammonium wieder in die vorige blaue verwandelt, ohne dass sich eine Spur von Kupfer weder in der salpetersauren Auflösung noch in dem mit Ammonium übergossenen Pulver finden liess.

b. Blassblaue verhielten sich eben so.

c. Rothe bekamen von dem Aufgiessen der Salpetersäure eine blutrothe, von Kali und Ammonium eine dunkelviolette Farbe. Hahnemann's Probeflüssigkeit und die Würtembergische Weinprobe änderten in der salpetersauren Auflösung gar nichts.

d. Gelbe wurden durch Salpetersäure entfärbt, Kali und Ammonium färbten sie roth, Hahnemann's Probeflüssigkeit so wie die Würtembergische Weinprobe und die Galläpfeltinctur änderten in der Farbe gar nichts.

e. Braunrothe verhielten sich durchgehends wie die rothen. (S. oben lit. c.)

w) Sie können folglich nicht mit Indigo oder Berlinerblau gefärbt gewesen seyn, welche Körper beide sich gegen die hier gebrauchten Reagentien anders verhalten. Indessen will ich dem Recensenten, welcher die Güte hatte, mich auf diese Pigmente in ihnen aufmerksam zu machen (Salzburg. med. chir. Zeit. v. J. 1804. 1r B. Nr. 1. S. 8.) gerne zugeben, dass sie oft vorkommen mögen.

f. Grüne bekamen von der Salpetersäure eine blassgelbe Farbe, welche durch Ammonium in eine orangegelbe verwandelt wurde. Kali und Ammonium zeigten darauf keine Wirkung.

g. Weisse blieben durchgehends, auch durch HAHNEMANN's Probeliquor unverändert.

Aus diesen Versuchen erhellet, dass die Arten der Oblaten, welche ich untersucht habe, nur mit vegetabilischen Pigmenten gefärbt waren x). Ich will aber keinesweges behaupten, dass diess von allen gefärbten Oblaten gelte, auch nicht den vegetabilischen Farbestoff, welchen sie enthielten, für geradezu unschädlich erklären, indem ich schon oben bemerkt habe, dass es verschiedene, der chemischen Entdekkung sich noch immer entziehende vegetabilische Pigmente mit giftigen Eigenschaften gebe, sondern glaube gerne, dass manche mit Bleioxyden oder Kupferoxyden gefärbt seyn, nnd dass viele giftige vegetabilische Stoffe enthalten mögen. Desshalb mögte ich auch ihrentwegen grosse Vorsicht anrathen, und besonders die Anstellung solcher Gegenversuche anrathen, wie die eben beschriebenen, ehe man den öffentlichen Verkauf gefärbter Oblaten gestattet. Andre giftige Pigmente aus dem Mineralreiche,

x) Man vergleiche hiemit die Versuche, welche über die Verwandlung der Pflanzenfarben angestellt und beschrieben sind, in E. H. DELAVAL exper. inquiry into the cause of the Change of Colours in opake and coloured bodies etc. London 1777. 4., so wie die Versuche des Apothek. TILEBEIN über Farbenverwandlung, in CRELL's chem. Annalen 1785, 1r B. 2s St. S. 119 ff.

als Bleioxyde oder Kupferoxyde, wird man schwerlich in den Oblaten finden.

3. Das Siegellack pflegt in mancherlei Farben verkauft zu werden. Man hat neuerlich gesucht, das rothe Siegellack, weil es mit Mennige oder Zinnober gefärbt sey, verdächtig zu machen y), indem dasselbe beim Erhitzen durch Verdampfung des Zinnobers gefährlich werden könnte. Ich zweifle jedoch daran, dass diese Besorgniss gegründet sey, denn die Hitze des brennenden Siegellacks scheint mir nicht hinreichend zu seyn, um den Zinnober zu verflüchtigen, oder ist sie dieses wirklich, so muss sie auch gross genug seyn, um ihn zu entzünden z). Bleibt der Zinnober unverflüchtigt, so kann er, man siegle so viel damit als man wolle, niemals gefährlich werden. Verbrennt er aber, so ist er wahrscheinlich unschädlich, indem sich das nun entstehende Quecksilberoxyd so ungemein schnell und gänzlich in der Luft zerstreuet, dass der davon eingeathmete Theil nicht zu berechnen seyn dürfte. Daher ist die Gefahr, durch das Siegeln mit rothem Siegellack vergiftet zu werden, unfehlbar viel geringer, als man das Publicum hat wollen glauben machen. Das schwarze Siegellack, das sogenannte blaue, das braune, das Goldlack ist ganz unschuldig. Nicht

y) Besonders im Reichs-Anzeiger, 1802. S. 3719. u. a. vielen andren Orten. Man vergleiche auch die schon lange in Hinsicht auf diesen Gegenstand angestellten Versuche von Bergen's in dessen *diss. de vi deleteria fumi cinnabaris antimonii. Erf.* 1725. 4.

z) Verglichen Hildebrandt Geschichte des Quecksilbers §. 389. S. 301.

so das Gelbe. Es wird nämlich gewöhnlich mit Schwefelarsenik (Operment) gefärbt, welches sich schon bei geringen Wärmegraden verflüchtigt und also während des Gebrauchs in Menge eingeathmet wird. Man sollte daher das mit diesem giftigen Dinge bereitete Siegellack gar nicht verkaufen lassen, und will man überhaupt der Tändelei mit verschieden gefärbtem Siegellack, welche an sich nichts Schädliches hat, kein Hinderniss in den Weg legen, das weniger gefährliche, wenn auch nicht ganz unschuldige, welches seine gelbe Farbe durch gelbes Bleioxyd (Massicot) erhalten hat, allein in den öffentlichen Handel gelangen lassen.

§. 86.

Eben so gefährlich hat man das, besonders um die Weihnachtszeit an manchen Orten übliche Färben der Wachs- und Talglichter gehalten, wenn man dazu metallische Pigmente anwendet. Es ist auch allerdings nicht zu läugnen, dass sowohl wegen der Gefahr der Sublimation, welche von diesen metallischen Körpern zu erwarten ist, als wegen einer andren, vielleicht weniger beachteten, aber ebenfalls vorkommenden, der Gebrauch solcher gefärbten Kerzen vermieden werden müsse, und in den Preussischen Staaten mit Recht verboten sey [a]. Es

a) S. Königl. Preussische Polizei-Verordnung vom 17ten Octob. 1802, das Färben der Wachs- und Talglichter mit Grünspan, Mennige und Operment betreffend. Im Brennus v. J. 1803. Septemberheft, S. 1026; und in Scherf's all-

haben nämlich manche Kinder eine grosse Neigung, nicht blos mit dem abgelaufenen Wachse von Kerzen zu spielen, sondern auch dasselbe in den Mund zu nehmen, zu käuen und zu verschlucken b), und enthält es nun einen giftigen Körper, so ist der gewisse Tod die um so unabwendbarere Folge dieses Spieles, als man die Ursache der eintretenden Zufälle nicht aufzufinden im Stande ist.

§. 87.

Die Spielkarten werden vielfältig bemalt, und man will auch unter den dazu gebrauchten Pigmenten, giftige bemerkt haben. Die Gefahr, welche daraus entstehen kann, wird von der Gewohnheit mancher Menschen, bei dem Gebrauche der Karten, um sie, besonders wenn sie etwas alt und abgebraucht sind, desto leichter auseinander zu bringen, auf die

gem. Archiv der Gesundheitspolizei 1r B. 3s St. S. 105.

b) Ein Knabe, mein naher Verwandter, gerieth in seines Grossvaters, eines wohlhabenden Kaufmanns, Gewürzladen, über den Kandis, die Rosinen und das gelbe Wachs. Von den beiden letzten ass das Kind eine ungeheure Quantität, und als es erkrankte, verheimlichte es die Ursache seines ununterbrochenen Erbrechens und seiner hartnäckigen Verstopfung. Nach dem Tode fanden sich im Magen grosse Klumpen von Wachs und Rosinen und das *Intestinum duodenum* war ganz damit ausgestopft. Ich habe mehrere Kinder gekannt, welche Wachs mit grossem Appetit assen. Es ist also meine Besorgniss nicht ungegründet.

Finger zu lecken, mit grösserm Rechte aber auch davon abgeleitet, dass wenn sie, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt, Kindern zum Spielen gegeben werden, sie von diesen sehr oft in den Mund genommen werden, und dann höchst gefährliche Zufälle hervorbringen sollen c). Obgleich ich kaum glaube, dass auf diese Weise beträchtliche Gefahr entstehen kann, so ist es doch nicht zu bestreiten, dass einige Aufsicht der Polizei auf diesen Gegenstand zu wünschen wäre, und dass sie, da die hier anzustellenden Proben so leicht sind, indem man wohl nur auf metallische, namentlich Blei-, Kupfer- und Arsenikhaltige Farben zu untersuchen hätte, sehr leicht geführt werden könnte. Irre ich mich indessen nicht, so sind die mehrsten zu diesem Zwecke verwendeten Pigmente vegetabilischen Ursprungs, und dann schwer auszumitteln, auch wahrscheinlich mehrentheils ungefährlich.

§. 88.

Zum Färben der Zeuge, der Wolle, des Garnes u. s. w. werden häufig Pigmente gebraucht, welche der Gesundheit nachtheilig sind, ja man kann, ohne einen Irrthum zu begehen, fast alle Färbestoffe, so wie sie von den Färbern gebraucht werden, für giftig erklären. Allein die mancherlei Operationen, welche mit diesen Zeugen u. s. w. vorgenommen werden, ehe sie mit unserm Körper in Berührung kom-

c) Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1804.

men, nehmen ihnen ihre Giftigkeit so weit, dass sie ohne Gefahr für die Gesundheit zu Kleidungsstücken verbraucht werden können. Indessen warnte noch kürzlich Scherf d) vor einer giftigen Färbungsart des blauen Garnes, und es ist also zweckmässig, dass die Polizei darauf Acht habe, um so mehr, als viele Frauenzimmer die auch in andrer Hinsicht höchst schädliche Gewohnheit haben, die Fäden beim Nähen etc. abzubeissen, sie lange im Munde zu halten, ja oft, wovon ich ein Beispiel mit endlichem tödtlichen Ausgange kenne, zum Theil niederzuschlucken. Auch kann der von dergleichen Garne aufsteigende Staub der Nase, den Lungen und den Augen gefährlich werden, besonders wenn metallische Stoffe dabei im Spiele sind. Eine chemische Ausmittelung dürfte hier nur in diesem, gewiss dem seltensten Falle, möglich seyn.

§. 89.

Man könnte hieher auch die mancherlei Verfälschungen rechnen, welche die Fabricanten und Kaufleute mit den Färbestoffen vornehmen. Allein es ist theils diess ein so weitläuftiges Feld, dass es die Gränzen dieses Werkes überschreiten würde, theils ist auch die Materie nicht ganz zu den hieher gehörenden Gegenständen zu zählen. Manches findet man darüber in den Lehrbüchern der Technologie, der Handlungswissen-

d) S. dessen allgemeines Archiv der Gesundheitspolizei 1r B. 2s St. S. 142.

schaften, der Waarenkunde u. s. w. auf welche wir hier verweisen.

Über den Gebrauch gefährlicher Pigmente vergleiche man folgende Schriften:

Vorsorge für Kinderspielzeug. In Niemann's Blättern für Polizei und Cultur v. J. 1801. 6s Stück.

Schädlichkeit der bemalten Spielzeuge für Kinder; Gutachten hierüber von dem medicinischen *Collegio* zu Paris; Verordnung des Polizeipräfecten. In Hartlebens allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1802. 7s H. Vergl. Salzburger. med. chir. Zeit. v. J. 1802. 3r B. Nr. 55. S. 77 ff.

Des Königl. Preuss. Ober-Sanitäts-*Collegii* zu Berlin 1796 erlassene Warnung, in Rücksicht der Farben, womit das Spielzeug für Kinder angemalt wird. In Scherf's allg. Archiv für Gesundheitspolizei 1r B. 1s St. S. 171.

Pariser Bekanntmachung über die Farben der Kinderspielsachen, mit Bemerkungen des Herausgebers. Bei Scherf a. a O. 3s St. S. 109.

Sünden des Eigennutzes gegen die Gesundheit der Kinder; in A. Slevogt's Justiz- und Polizei-Rügen, erster Jahrg. v. J. 1804. Dec. S. 168 ff.

Decret der Weimarischen Polizeidirection d. d. 10. Nov. 1801, das Bemalen der Confituren und Spielsachen betreffend.

Merkwürdige Vergiftung einer Familie in Confect. In Julius Grafen von Soden Französ. Mercur 2r Jahrg. 4s H.

Fürstlich Primatische Verordnung die Farben der Zuckerbäcker und des Spielzeuges betreffend, d. d. Frankfurt am Main 24. Nov. 1809.

In der Nationalzeitung der Teutschen v. Jahr 1809. Nr. 50. S. 998.

Landgräflich Hessen-Casselsches Regierungsausschreiben, d. d. 1. Decbr. 1801, den Gebrauch giftiger Farben betreffend.

Kais. Kön. Verordn. wegen Färben der zum Essen bestimmten Sachen. In der Salzburg. med. chir. Zeit. v. J. 1800. 2r. B. S. 463.

Verordnung des Magistrats zu Wittenberg wegen Verkaufs der gefärbten Zuckerwaaren. Ebendas. v. J. 1798. 2r B. S. 207.

Über die Bestandtheile der Siegellacke in Rücksicht auf die Gesundheit von J. B. Trommsdorff im Reichs-Anzeiger v. J. 1802. Nr. 181. S. 2241.

Viertes Capitel.

Arzneihandel.

§. 89.

Es bedarf keiner Auseinandersetzung der Wichtigkeit des Arzneihandels in medicinisch-polizeilicher Hinsicht, besonders wenn man bedenkt, dass Arzneien zur Heilung kranker Menschen gebraucht werden sollen, folglich jede Verfälschung derselben für den ohnehin schon schwachen Körper doppelt gefährlich ist. Allein bei der sehr grossen Consumption verschiedener Medicamente, bei ihren zum Theil sehr hohen Preisen, bei dem nicht zu vermeidenden Monopol der Apotheker, und bei der Leichtigkeit des Betruges, dem damit verbundenen grossen Gewinn und den Schwierigkeiten ihn zu entdekken, ist der Reiz zum Betruge sehr gross, und

die Fälle, wo dergleichen Betrügereien vorkommen, sehr häufig. Es ist folglich von der äussersten Wichtigkeit, diesen Handel der strengsten Aufsicht zu unterwerfen, damit die Sicherheit der Staatsbürger in dieser Beziehung, so weit als es durch polizeiliche Aufsicht geschehen kann, ungefährdet erhalten werden möge.

Wir haben folgende Puncte als Ursachen der Verfälschung von Medicamenten anzusehen:

1. ihre zum Theil sehr grosse Seltenheit und Kostbarkeit, wodurch der Verkäufer bei einem gelungenen Betruge einen sehr grossen Vortheil erhalten kann;

2. die grosse Schwierigkeit, eine genaue Aufsicht über diesen Handlungszweig zu halten. Denn wenn man auch noch so oft die Officinen einer sogenannten Visitation unterwirft, so sind diese, besonders wegen des dabei beobachteten, oft fehlerhaften, gewöhnlich ganz unzureichenden Verfahrens [e], doch nicht genügend, um dem Betruge zu steuern;

e) Man sehe unter andern die Beschreibung einer Apothekenvisitation in folgender kleinen Schrift: Geschichte eines Apothekers, oder einige entdeckte und zu entdeckende Betrügereien vieler Apotheker, ein Beitrag, Aerzte und Polizei zur Aufmerksamkeit zu reizen. Frankfurt und Leipzig 1791. 8. S. 57 ff. Und leider ist hier nichts übertrieben. Vergl. auch Mönchs Versuch, die Visitationen der Apotheken betreffend, in Baldinger's neuem Magazin für Aerzte, 4r B. 1s St. und in Scherf's Archiv 1r B. S. 187. Etwas über Apothekenvisitationen in Scherf's Beitr. zum Archiv 4r B. 1s St. S. 69. J. Fr. Frank über Apothekenvisitationen in den Berliner Jahrbüchern für Pharmacie und die damit verbundenen Wis-

3. die Art und Weise des Verkaufes der Medicamente. Sie werden mehrentheils an Personen verkauft, welche die sinnlichen Eigenschaften derselben gar nicht kennen, und obenein in einem Gemische mit andren Dingen, wodurch Farbe, Geruch, Geschmack bei ihnen verändert wird;

4. so manche Unordnung, welche in den Apotheken oft mit, oft ohne die Schuld des Principals sich zuträgt;

5. mangelhafte Aufsicht auf die Lehrburschen und Gehülfen in der Officin, welche oft sehr weit getrieben wird, und denen, wovon ich Beispiele kenne, oft die ganze Arbeit in der Apotheke überlassen ist;

6. Betrügereien von Seiten der Kaufleute und Fabricanten, von welchen die Apotheker ihre Waaren nehmen, und denen sie zu viel vertrauen.

7. Man kann auch die oft sehr weit gehende Unwissenheit und Unkunde mancher Apotheker hieher rechnen, welche sich, weil sie die Merkmale der Ächtheit ihrer Waaren nicht kennen, geradezu betrügen lassen müssen.

senschaften für das Jahr 1801. Berlin. 8. S. 36 ff. Liphard in Göttlings Almanach für Scheidekünstler v. J. 1792. J. C. F. Meyer Bemerkungen über die von Frank gemachten Vorschläge zur Verbesserung der Moralität der Apotheker in den neuen Berliner Jahrb. für die Pharmacie v. J. 1803. 1r B. S. 1 ff. u. v. a.

§. 90.

Um diesem wichtigen Mangel möglichst abzuhelfen, beobachte die Polizei folgende Massregeln f).

f) Vielleicht scheint es manchem meiner Leser, als seyen meine Vorschläge viel zu weit getrieben, und als verlange ich von den Visitirenden etwas, was sie nicht leisten können, ja, als sey der ganze Gedanke nicht ausführbar. Ich zweiffle aber daran, dass ein Vorwurf dieser Art richtig sey, denn ich erinnere nur an die Wichtigkeit des Geschäfftes, und an die unbegreifliche Sorglosigkeit, mit welcher es mehrentheils betrieben wird. Es giebt sehr viele Apotheker, deren Officinen man gar nicht zu untersuchen nöthig hätte, so vortrefflich sind sie eingerichtet, allein gegen diese ist auch die Visitation nicht angeordnet, sondern allein gegen pflichtvergessene Betrüger und Nachlässige, deren es, wie in jedem Stande, so auch in diesem giebt. Man hat ja bei den Visitationen der Apotheken den Zweck, sich davon zu überzeugen, ob die Officin so beschaffen sey, dass man dreist aus derselben Arzeneien verschreiben dürfe; nun wohl, so ergreife man die Mittel, welche zu diesem Zwecke führen, und ich bin überzeugt, dass die von mir vorgeschlagenen dazu ausreichen werden. Sie machen einige Schwierigkeiten und erleichtern dem Arzte die Arbeit nicht, das gestehe ich, allein es konnte auch mein Zweck nicht seyn, eine Arbeit dieser Art auf Kosten ihrer Vollständigkeit zu erleichtern. Vergleiche F. A. May Entwurf einer Gesetzgebung über die wichtigsten Gegenstände der medicinischen Polizei u. s. w. Mannheim 1802. 8. §. 102. S. 155 ff. Recht gute Vorschläge und Befehle über Apothekenvisitationen ent-

1. Sie sorge dafür, dass wenigstens alle Jahre einmal alle Officinen im Lande visitirt werden, und zwar weder durch die Ärzte des Ortes, noch auf Kosten des Apothekers.

2. Diese Prüfung geschehe nicht zu einer gewissen festgesetzten Zeit, auch werde sie nicht dem Apotheker vorher angekündigt, sondern man stelle sie ohne vorherige mindeste Anzeige zu einer Zeit an, wo auf der Officin wenige Arbeit ist, damit einem unredlichen Apotheker keine Zeit gelassen werde, seinen Betrug zu verbergen.

3. Man beobachte dabei keinen gewissen Schlendrian, so, dass jedesmal nach denselben Dingen gefragt wird, sondern untersuche bald diese, bald jene Substanz.

4. Man lasse die zu untersuchenden Dinge nicht von dem Apotheker herbeibringen, sondern suche sie alle selbst auf.

5. Man untersuche alle zur Officin gehörige Zimmer, Keller und Böden, und übergehe besonders die Vorrathskammern nicht.

6. Man eile nicht mit der Untersuchung, sondern wende darauf die gehörige Zeit. Damit aber indessen keine Vorkehrungen von dem Apo-

hält der erste Artikel der neuen Medicinalordnung im Canton Aargau in der Schweiz, d. d. Bern 13. Aug. 1804. im ersten Artikel. Sie ist im Auszuge enthalten in Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1805. Nr. 53. 54. S. 429 ff. Auch verdient Joh. Friedr. Niemann's Anleitung zur Visitation der Apotheken und der übrigen Arzneivorräthe, Leipz. 1807. 8. sehr empfohlen zu werden.

theker getroffen werden können, die Visitirenden zu hintergehen, so

7. versiegle man gleich zu Anfang der Visitation alle zu der Officin gehörenden Zimmer, die Officin selbst ausgenommen.

8. Am sorgfältigsten sey man mit den Officinen kleiner Städte, woselbst der Betrug am leichtesten ist, und mit Officinen solcher Städte, wo sich nur eine Apotheke befindet g).

9. Man ziehe zu dieser Visitation wenigstens drei Ärzte, den Vorgesetzten der Polizei des Ortes, den Stadtschreiber, oder einen Polizeiofficianten, welcher das Protocoll dabei zu führen hat, und einen geschwornen Apotheker.

10. Man züchtige jeden Apotheker, den man auf einem absichtlichen Betruge ertappt, nachdrücklich, und nicht leicht an Gelde, selbst wenn der Betrug nur geringe ist, man ahnde jede Nachlässigkeit, und daraus entstandene Fehler der Arzneien scharf durch Geldstrafen, und confiscire jedesmal die fehlerhaften Medicamente. Dagegen aber

11. bestrafe man es auch sehr scharf, wenn einer der Visitirenden, oder die ganze Commission, zum Nachtheile des Apothekers oder zu dessen Vortheile eine Unwahrheit angiebt, sich Chicanen erlaubt, oder auf irgend eine andre Weise sein Geschäfft unredlich führt.

g) Es ist unglaublich, was sich die Apotheker in diesem Falle erlauben. Ganz offen, und *quasi re bene gesta*, erzählte mir ein Apotheker in einem, jetzt zum Königreiche Westfalen gehörendem, damals Preussischen Flecken, er habe keine *radix Serpentariae virginianae*, sondern verfertige sie aus *Valeriana*, Majoran und Camphor.

12. Endlich gestatte man es nicht, dass der Apotheker die Visitation bezahle, den Visitatoren ein Geschenk mache, oder sie bewirthe, damit man dadurch den Zweck der Visitation nicht vereitle.

§. 91.

Vielleicht könnte es ein Hülfsmittel zur Abstellung der Unordnungen in den Apotheken werden, wenn man es auf das strengste verböte, dass in denselben fernerhin Liqueurs verschenket werden, wodurch sich die Apotheke zum Brannteweinhause erniedrigt, und so leicht die guten Sitten der jüngern Lehrlinge zugleich mit der ihnen so kostbaren Zeit verloren gehen [h]). Zugleich müsste man dafür sorgen, dass, wie in den preussischen Staaten, alle bisher gestatteten Weihnachtsgeschenke der Apotheker an die Ärzte, und das Freihalten der letztren in Arzneien, gänzlich und bei scharfer Strafe untersagt wäre. Denn wenn man diese sonderbare Gewohnheit genauer untersucht, so kann man sie für nichts als für einen Versuch zur Bestechung des Arztes von Seiten des Apothekers erklären. So ist wenigstens diese Gewohnheit unleugbar entstanden, und geschickt gebraucht, kann sie sehr leicht wieder dazu werden.

h) Verordnung des Hannöverischen Magistrats gegen das Brannteweinschenken und Liqueurtrinken in der dasigen Rathsapotheke d. d. 7. Aug. 1784.

§. 92.

Nicht alle einfachen und rohen Arzneikörper können ihre Ächtheit durch chemische Kennzeichen darthun, sondern es ist nur ein kleiner Theil derselben, bei welchem die Möglichkeit einer chemischen Prüfung in dieser Hinsicht eintritt. Andre kann man wieder desshalb chemisch untersuchen, um zu entscheiden, ob sie rein sind, d. h. keine schädlichen, ihnen ursprünglich fremden, und in ihre Mischung nicht gehörenden Stoffe enthalten, ohne dass man im Stande ist, durch dergleichen Versuche zu bestimmen, ob sie das wirklich sind, wofür der Apotheker sie ausgiebt. Andre endlich entziehen sich gänzlich jeder chemischen Prüfung, und können nur nach ihren äussren Merkmalen untersucht werden. Die Beschreibung der Letzten liegt ausserhalb unsres Planes, die ersten beiden Classen wollen wir aber kurz durchgehen.

§. 93.

Man bewahrt in den Officinen verschiedene einfache Stoffe, welche theils für sich, theils in gewissen Zubereitungen und Mischungen als Arzneien angewendet werden. Dahin gehören der Phosphor, der Schwefel, gewisse Metalle, die feuerbeständigen Kalien und der Talk.

I. Bei den leicht verbrennlichen, dem Phosphor und dem Schwefel, findet nicht leicht eine Verfälschung Statt, ausser dass der letzte oft etwas Arsenik enthält, dessen Gegen-

wart sich nach Westrumb i) auf folgende Weise entdecken lässt: Man koche 500 Gran Schwefel mit 600 Gran Salpetersäure, 400 Gran Salzsäure und 900 Gran Wasser, süsse das nicht aufgelösete sorgfältig aus, dampfe die durch das Filtriren erhaltene Flüssigkeit bis auf 120 Gran ab, vermische sie mit 800 Gran Wasser und 400 Gran Weingeist, und stelle eine blankgefeilte Zinkstange hinein. Überzieht sich diese mit schwarzen Blättchen (Arsenikmetall), so enthält der Schwefel Arsenik, welches man dann von dem Zinke abschaben, und durch das Verbrennen probiren kann. Nach Richter k) verfährt man hiebei auf folgende Weise: Man mischt den Schwefel mit 4 bis 5 Theilen reinen Salpeter, und erhitzt ihn im Tiegel mit langsam verstärktem Feuer bis zum dunkeln Glühen. Die Auflösung des nun entstandenen schweflichsauren Kali wird, wenn sie kein Arsenik enthält, weder durch hinzugetröpfeltes schwefelsaures Eisen, noch durch schwefelsaures Silber getrübt. Enthält sie aber Arsenik, so schlägt das schwefelsaure Eisen daraus ein weisses, das schwefelsaure Silber ein ziegelrothes Präcipitat nieder. Beide Präcipitate lösen sich in Essigsäure auf, verbrennen auf Kohlen mit einem Knoblauchsgeruche. Dergleichen arsenikhaltiger Schwefel, muss, als zu jedem pharmaceutischen Gebrauche durchaus untauglich, gänzlich verworfen werden.

i) Westrumb's Handbuch der Apothekerkunst 2r Th. §. 658. S. 264.

k) von Crell's chemische Annalen v. J. 1798. 2r B. 12s St. S. 449 ff.

II. Leichter lassen sich die schwer verbrennlichen oder Metalle verfälschen, und müssen daher genau geprüft werden. Sie sind folgende:

1. Silber. Man gebraucht gewöhnlich in den Apotheken feine Harzgulden und dergleichen Silber, und da dieses ziemlich rein ist, so bedarf man keines andren, besonders da es hauptsächlich äusserlich gebraucht wird. Sollte aber der neuerlich wieder angefangene innerliche Gebrauch des salpetersauren Silbers sich weiter verbreiten [1], so muss in den Officinen chemisch reines Silber vorräthig gehalten werden, welches man daran erkennt, dass, wenn man eine kleine Portion davon mit kaustischem Ammonium digeriret, dieses dadurch keine blaue Farbe erhält. Im Gegentheile enthält es etwas Kupfer.

2. Quecksilber. Es wird viel in der Medicin gebraucht, und muss daher sehr sorgfältig gereinigt werden. Sehr häufig ist es mit Blei und Wissmuth, seltener mit andren Metallen verfälscht, und soll von jenen beiden 1/4 seines Gewichts aufnehmen können, ohne an seiner Flüssigkeit merklich zu verlieren. Indessen hat

1) Es ist den Aerzten zureichend bekannt, dass die Anwendung des salpetersauren Silbers in der Epilepsie und in einigen andern Krankheiten, jetzt wirklich sehr vieles Aufsehen erregt. Will der Arzt Gewissheit über die Brauchbarkeit dieses Medicaments erhalten, so muss er es nicht aus kupferhaltigem, sondern aus chemisch reinem Silber, welches durch Zerlegung und Reduction des salzsauren Silbers bereitet ist, verfertigt bekommen. Ich habe mir eigends dazu chemisch reines *Argentum nitricum crystallisatum* bereiten lassen.

Fourcroy[m]) nie mehr als 0,04 bis 0,05 Theile der fremden Metalle in ihm gefunden. Es wird durch solche Zusätze matter glänzend, mit einer Rinde überzogen, lässt einen Schmutzfleck auf weissen gefirnissten Geräthen zurück, färbt die Hände schwärzlich, theilt sich nicht leicht in runde Kugeln, sondern zieht Schwänzchen nach sich und bekommt eine runzliche Oberfläche, hängt sich an die Gefässe, an denen man es umherlauffen lässet, wird rauh in den Rändern, seine Kügelchen vereinigen sich schwer mit einander, es lässt durch Leder gedrückt in diesem viel schwarzen Staub zurück, verflüchtigt sich im Feuer nicht gänzlich, sondern lässt eine schmutzige feste Rinde auf einem neuen, eisernen, hinlänglich erhitzten Löffel zurück, und bildet mit den Säuren eine gefärbte Auflösung. Unter seinen Prüfungsmitteln ist die Destillation aus einer steinernen Retorte das sicherste, allein es reisst doch etwas von den ihm zugemischten Metallen mit herüber. Daher zieht Fourcroy, dem ich hier gefolgt bin, die Probe durch Auflösung in einem Überschusse von Salpetersäure vor. Aus dieser Auflösung fälle man mit Wasser das darin etwa enthaltene Wissmuth, und scheide dann die klare Flüssigkeit von dem Bodensatze, dessen Gewicht den Wissmuthgehalt anzeigt[n]).

m) Fourcroy's System der chemischen Kenntnisse u. s. w. 5r B. übers. von C. K. W. Wiedemann. Braunschweig 1801. 8. VI. Abtheilung. XIV. Hauptst. §. 36. S. 342.

n) Vergl. Bucholz Beiträge u. s. w. 2s St. Nr. VIII. S. 60 ff. Die Probe durch Destillation ist für eine Apothekenvisitation fast zu langweilig.

Diese vermischt man mit Salzsäure (vielleicht noch besser mit salzsaurem Natrum), und erhitzt den Niederschlag in einer gläsernen Retorte. Das salzsaure Quecksilber geht über, das salzsaure Blei bleibt zurück. FOURCROY fand, dass die Merkmale, welche man ziemlich allgemein von der Verfälschung des Quecksilbers angiebt, sehr oft von einer anfangenden Oxydation oder von anfangender Feuchtigkeit, ohne alle Verfälschung entstanden seyen, und daher ist diese Probe doppelt nothwendig.

3. Blei. Es ist gewöhnlich rein, und seine etwanigen Verfälschungen sind nicht sehr schädlich. Sollte indessen sein innerlicher Gebrauch, welcher neuerlich wieder von vielen Ärzten in der Eiterlungensucht und in der sogenannten Schleimschwindsucht sehr gerühmt ist, sich mehr verbreiten, so ist eine sorgfältige Untersuchung auf Arsenik, welches wohl darin vorkommt, sehr zu empfehlen.

4. Wissmuth. Man probire seine salpetersaure, durch destillirtes Wasser gänzlich gefällte Auflösung durch HAHNEMANN's Probeflüssigkeit auf Blei, von welchem es selten rein ist. Jedoch ist diese Verfälschung nicht sehr gefährlich, weil das einzige zum innern Gebrauche bestimmte Präparat aus Wissmuth das *Bismuthum oxydatum album* (*Magisterium Bismuthi*) durch Wasser niedergeschlagen wird, welches nicht im Stande ist, das Bleioxyd aus der Salpetersäure zu scheiden.

5. Kupfer. Es ist gewöhnlich rein, und bedarf keiner Prüfung.

6. Arsenik. Bedarf keiner Prüfung o).

7. Eisen. Mehrentheils mit Kupfer oder Messing verfälscht, wenn man die Eisenfeilspäne von Schlossern kauft, ungleich reiner, auch weniger rostig, wenn sie von Nadlern gekauft werden. Man pflegt sie wohl vom Kupfer und Messing mit dem Magneten zu reinigen, diess reicht aber nicht hin, indem die Kupfer- oder Messingtheilchen mit dem Eisen fest zusammen zu hängen pflegen, wesshalb es besser ist, sie selbst zu verfertigen. Man probirt sie auf Kupfer, wenn man eine Portion davon eine Zeitlang mit Essig kochen und zu der filtrirten Auflösung flüssiges Ammonium tröpfeln lässt, wo denn das Kupfer sich durch seine lasurblaue Farbe verräth. Auch wird eine blanke Messerklinge von einer mit Kupfer verunreinigten Eisenauflösung in irgend einer Säure, überkupfert.

8. Zinn. Es ist zuweilen mit Blei verfälscht, und enthält immer etwas Arsenik; man muss es also mittelst des Hahnemannischen Liquors auf das erste, und durch die unten (Abschn 3.) zu bestimmenden Proben auf Arsenik prüfen.

9. Zink. Es ist mehrentheils ganz rein, das

o) Man hat zwar wieder neuerdings sehr lebhaft angefangen, das Arsenik als Heilmittel in manchen Krankheiten anzuwenden, und, um über seinen Werth als Medicament Gewissheit zu erhalten, ist es allerdings nothwendig, dass es in den Officinen rein vorräthig gehalten werde. Bei seiner grossen Wohlfeilheit, und der geringen Menge, in welcher es verbraucht wird, ist indessen wohl nicht leicht an eine absichtliche Verfälschung zu denken, und eine zufällige ist bei seiner Bereitung kaum denkbar.

harzische ausgenommen, welches übermässig bleihaltig ist, und zum pharmaceutischen Gebrauche gar nicht taugt.

10. Spiessglanz. Da dasselbe (*Regulus antimonii*) gewöhnlich erst in den Officinen bereitet wird, so ist es mehrentheils ganz rein.

III. Eben so leicht lassen sich die feuerfesten Kalien p) verfälschen, von denen wir folgende Arten in den Officinen finden:

1. Kali. Es kommt theils unrein, als Pottasche, theils gereinigt, in mancherlei Gestalten und unter verschiedenen Namen vor. Dieses gereinigte (*Kali depuratum, sal Tartari, Absinthii etc.*) muss mit wässriger Schwefelsäure aufbrausen, ohne ein Sediment zu bekommen, im Wasser keinen Bodensatz geben, sich durch zugegossene Salmiakauflösung oder wässriges Ammonium nicht blau färben, und wenn es völlig mit Salpetersäure gesättigt ist, durch salpetersaure Silberauflösung nicht getrübt werden. Der *Liquor Kali caustici* (*Lixivium causticum*), und das *Kali causticum fusum* (*Lapis causticus chirurgorum*) müssen dieselben Proben aushalten, ohne mit irgend einer Säure zu brausen. Das letzte ist, von seiner Bereitung mit dem, in reinem Wasser etwas auflöslichen ätzenden Kalke, häufig durch einen Kalkgehalt verunreinigt. Es

p) Ich führe sie hier noch unter den unzerlegten Stoffen auf, indem sie diese Stelle, in pharmaceutischer Beziehung, gewiss noch lange behaupten werden, wenn auch ihre Metalleität noch strenger erwiesen wird, als bisher geschehen ist. Dasselbe will ich gleich hier von den Erden und vom Ammonium bemerken.

bekommt dadurch eine unvollständige Auflöslichkeit im Wasser, und wird durch zugesetzte Schwefelsäure getrübt. Indessen ist diese Verunreinigung nicht von sehr grosser Bedeutung. Das völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigte Kali (*Kali carbonicum*) muss vierseitige, an der Luft beständige durchsichtige Krystalle liefern, welche sich in 4 Theilen kalten Wassers auflösen lassen q).

2. Natrum. Die verkäufliche Soda ist sehr unrein, das daraus, oder aus dem Kochsalze, Glaubersalze u. s. w. gewonnene Natrum (*Alcali minerale, sal sodae*) ist gewöhnlich reiner. Man kann es auf die nämliche Weise probiren, wie das vorige; mit einer Auflösung des reinen Baryts in Wasser darf es sich nicht trüben, und muss nach dem Glühen reines Natrum zurücklassen.

3. Kalk. (*Calcaria, Calx*). Er ist gewöhnlich rein. Doch zieht man zum pharmaceutischen Gebrauche mit Recht den Muschelkalk allen andren Arten desselben vor, und zeigt dessen Reinigkeit dadurch, dass er sich in destillirtem Essig ganz auflöset.

4. Baryt (*Terra ponderosa*). Er muss sich in reiner Salpeter-, Salz- und Essigsäure gänzlich auflösen, und diese Auflösung darf durch einen neuen Zusatz von Baryt nicht trübe werden r).

q) Vergl. Schaub's chemische Untersuchung einer sehr verfälschten Pottasche in Trommsdorff's Journal der Pharmacie 8r B. 2s St. S. auch Sig. Friedr. Hermbstädt's Büllet. des Neuesten und Wissenswürd. aus der Naturwissenschaft u. s. w. 2r B. 2s H. S. 126 ff.

r) Scherer's Grundriss der Chemie, §. 180. S. 146.

IV. Von den Erden finden wir in den Officinen nur eine Art, den Talk (*Magnesia*). Er muss sich in nicht ganz schwacher Schwefelsäure gänzlich auflösen, ohne dass die Sauerkleesäure darin einen Niederschlag bewirkt, wodurch eine Verfälschung mit Kalk angezeigt werden würde.

§. 94.

Viel grösser ist die Zahl der zusammengesetzten Stoffe in den Apotheken, von welchen wir zuförderst diejenigen untersuchen wollen, welche bei ihrer Zerlegung, als nächste Bestandtheile, einfache Stoffe liefern. Wir ziehen hieher aber auch ihre zusammengesetzteren Präparate.

I. Aus Stickstoff und Wasserstoff wird das Ammonium zusammengesetzt, dessen Reinigkeit wir wie die der feuerbeständigen Kalien prüfen. Um es von den feuerbeständigen Kalien zu unterscheiden, und zu zeigen, dass es davon rein sey, bringen wir es auf eine heisse eiserne Platte, von welcher es ohne allen Rückstand völlig verdampfen muss. Seine Kausticität erweiset es theils durch den heftigen Geruch, theils dadurch, dass es mit keiner Säure brauset.

II. Aus dem Sauerstoffe und einer vollkommen säurungsfähigen Grundlage bestehenden Säuren. Von ihnen finden wir folgende in den Apotheken:

1. Schwefelsäure (*Acidum sulphuricum*), in verschiedenen Graden der Concentration und der Vollkommenheit (*oleum Vitrioli glaciale, oleum Vitrioli, Spiritus Vitrioli* u. s. w.). Sie

wird immer von Laboranten gekauft, und ist niemals rein, sollte daher ohne vorhergegangene Reinigung durch Destillation und Aufkochen in offnen Gefässen, nicht zum innerlichen Gebrauche verwendet werden. Man erkennt die gereinigte daran, dass sie bei einer öligen Consistenz eine weisse Farbe hat, und wenig oder gar nicht dampft.

2. Salpetersäure (*Acidum nitricum, Spiritus Nitri fumans, aqua fortis*) wird ebenfalls immer von Laboranten gekauft, und ist unrein. Man muss aber jetzt, da die Salpetersäure noch mehr als vormals der Fall gewesen ist, sich zu einem wichtigen inneren Arzneimittel erhoben hat, dieselbe chemisch rein haben, wo sie denn im concentrirten Zustande ungefärbt ist; und weisse erstickende Dämpfe ausstösst, im verdünnten durch die Auflösung des Silbers und des Baryts in Salpetersäure nicht getrübt, und durch das Zutröpfeln von Ammonium nicht blau gefärbt werden darf.

3. Phosphorsäure (*Acidum phosphoricum*), welche zum innern Gebrauche bestimmt ist, muss völlig rein seyn, und daher nach Suersen's Methode [s)] bereitet seyn. Man kann ihre Reinigkeit prüfen, wenn man sie mit Ammonium sättigt, von welchem sie weder getrübt, noch blau gefärbt werden darf.

4. Arseniksäure kommt in den Apotheken nicht vor, wohl aber arsenige Säure (*Arsenicum album*), auf deren Reinheit nicht

s) Ueber die vortheilhafteste Art Phosphorsäure zu gewinnen, in Pfaff und Scheel nordischem Archiv für Natur- und Arzneiwissensch. 1r B. 2s St. S. 193.

viel ankommt, da man sich theils ihrer mehrentheils, und immer doch nur selten, äusserlich bedient, und wenn sie ja innerlich gegeben wird, sie nur in flüssiger Gestalt anwendet, wo sie sich selbst von etwa vorhandenen fremden Stoffen reinigt, theils aber ihre Verfälschungen wegen ihres geringen Preises, eben nicht vorkommen. Sie muss sich in 20 Theilen kalten Wassers vollständig und ohne alle Trübung auflösen lassen, auch bei zugetröpfeltem reinen kohlenstoffsauren Kali keinen Bodensatz fallen lassen.

5. Essigsäure (*Acetum concentratissimum, radicale, destillatum* u. s. w.), die Zeichen ihrer Reinigkeit s. oben §. 61. S. 255 ff. Im concentrirten Zustande muss sie dampfen, aber von Schwefelsäure rein seyn, welches nicht immer der Fall ist.

6. Sauerkleesäure (*Acidum oxalicum, Acidum sacchari*) kommt selten in den Officinen rein vor, gewöhnlich mit Kali verbunden, und wird wenig oder gar nicht zu medicinischem Behuf angewendet.

7. Weinsteinsäure (*Acidum tartaricum, tartari*). Man findet ihre Reinheit von Schwefelsäure, wenn man einige Tropfen einer salpetersauren Bleiauflösung mit ihrer wässrigen Auflösung vermischt, und der nun entstehende Niederschlag (weinsteinsaures Bleioxyd) sich in Salpetersäure wieder auflösen lässt. Bleibt er aber unaufgelöset, so ist er schwefelsaures Bleioxyd, und die Weinsteinsäure unrein.

8. Citronsäure haben wir in den Apotheken nie rein, sondern gewöhnlich als Citronsaft. Man prüft ihn mit Ammonium auf Kupfer, welches sehr häufig darin enthalten ist.

9. Benzoesäure (*Acidum benzoicum, flores Benzoës*) ist auf den Apotheken oft mit etwas empyreumatischem Öle verunreinigt, wenn sie durch Feuer bereitet ist. Man erkennt diess an der gelblichen Farbe der kleinen Krystalle. Hat man sie nach Scheele's oder Göttling's Methode verfertigt, so ist sie zwar ungefärbt, enthält aber im ersten Falle leicht noch etwas Kalk, im zweiten etwas Schwefelsäure. Den ersten entdeckt man durch Sauerkleesäure, die letzte durch die Vermischung mit salpetersaurem Baryt, welcher durch die Schwefelsäure zersetzt wird, und als schwefelsaurer Baryt niederfällt.

10. Bernsteinsäure (*Acidum succinicum, Sal succini*) ist ebenfalls mit empyreumatischem Öle verunreinigt, und oft dadurch ganz braun gefärbt. Sie muss, wenn man sie mit Kali zusammenreibt, keinen Ammoniumgeruch von sich geben, wenn man sie erhitzt, ganz verfliegen, sich in reinem Weingeiste gänzlich auflösen, und mit salpetersaurem Baryt keinen Niederschlag geben, sonst enthält sie Ammonium, Salmiack, Zucker; schwefelsaure Salze [t]) u. s. w., womit sie oft absichtlich verfälscht wird.

11. Oxydirte Salzsäure (*Acidum oxymuriaticum, muriaticum oxydatum, salis dephlogisticatum*) kommt bis jetzt in deutschen Apotheken nur selten vor, häufig aber wird, beson-

t) Besonders enthält sie von diesen saures schwefelsaures Kali (Ebermaier tabell. Uebersicht S. 3.), schwefelsauren Talk (Willmann's in Trommsdorff's Journal d. Pharmacie 15r B. 1s St. S. 41.) und schwefelsaures Kali (Brandenburg in Grindel's russ. Jahrb. d. Pharmacie v. J. 1806. 4r B. S. 85 ff.).

ders jetzt, die gemeine Salzsäure (*Acidum muriaticum*, *Spiritus salis communis acidus*) gebraucht, welche, da sie mehrentheils von Laboranten gekauft wird, sehr unrein ist, und zum innern Gebrauche erst gereinigt werden muss. Rein darf sie durch salzsauren Baryt nicht getrübt, durch blausaures Kali, so wie durch Ammonium, nicht blau gefärbt werden, und muss völlig farbenlos und dampfend seyn.

12. Boraxsäure (*Acidum boracicum*, *sal sedativum* Hombergi) muss durch salpetersaure Schwererde nicht getrübt werden, und im reinen Wasser gänzlich auflöslich seyn, auch die Flamme des über ihr abgebrannten Weingeistes grün färben.

III. Aus dem Sauerstoffe und den Metallen werden die Metalloxyde zusammengesetzt, welche oft verfälscht werden. Wir finden davon folgende in den Officinen:

1. Quecksilberoxyde. Sie sind sämmtlich der Verfälschung sehr ausgesetzt, haben aber die gemeinschaftliche Probe, dass sie sich in der Glühehitze wieder in laufendes Quecksilber herstellen lassen. Diess ist z. B. die beste Probe des schwarzen unvollkommnen Quecksilberoxyds (*Hydrargyrum oxydulatum nigrum*, *Mercurius solubilis* Hahnemanni) und des aschgrauen unvollkommnen Quecksilberoxyds (*Hydrargyrum oxydulatum griseum*, *Mercurius cinereus* Blackii, Saunderi, Schäfferi). Das rothe Quecksilberoxyd (*Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Mercurius praecipitatus ruber*) hingegen, welches oft mit Zinnober, Mennige oder Ziegelmehl, auch wohl mit

Schwefelarsenik (Realgar) u) verfälscht wird, kann man leichter prüfen. Man digerire etwas davon mit einem Gemische aus einem Theile Salpetersäure und drei Theilen Salzsäure. Bleibt ein weissgelber Rückstand zurück, und verhält sich dieser wie Schwefel, so ist das rothe Quecksilberoxyd mit Zinnober vermischt gewesen v). Man schütte von dem zu untersuchenden Oxyde etwas auf eine glühende Messerklinge. Bleibt ein Rückstand, so ist dieser wahrscheinlich Ziegelmehl, und leicht zu erkennen. Endlich digerire man etwas davon mit Salpetersäure, und stelle damit den Versuch an, welcher oben §. 93. Nr. 2. in Hinsicht auf den Bleigehalt des metallischen Quecksilbers angegeben ist. Das Ziegelmehl und das Schwefelarsenik bleiben unaufgelöset zurück, und das letzte lässt sich an seiner Verbrennlichkeit erkennen.

2. Die Eisenoxyde sind mehrentheils alle rein, das rothe vollkommne Eisenoxyd (*Ferrum oxydatum fuscum, Colcothar Vitrioli*) ausgenommen, welches mehrentheils Kupfer- und

u) S. Richter's chemisches Wörterbuch 4r Theil S. 131.

v) Nach Hildebrandt's Entdeckung, s. oben §. 81. Nr. 6. Westrumb's Vorschlag, den Zinnober durch das Verbrennen und den dabei entweichenden Dunst, oder dadurch zu entdecken, dass er sich nicht mit dem rothen Oxyd verflüchtigt, finde ich unzulänglich, so wie ich auch glaube, dass die von mir hier in Vorschlag gebrachte Methode, die Mennige zu finden, sichrer ist, als die von ihm angegebene. S. Westrumb Handb. der Apothekerkunst, 3r Th. S. 263. Vergl. Göttling's Chemie 3r Th. S. 380.

Zinkoxyd enthält, aber auch nie innerlich gebraucht wird.

3. Die Bleioxyde sind keiner Verfälschung ausgesetzt, und wenn dergleichen auch vorkommen, so sind sie nicht von Bedeutung, da sie innerlich nicht gebraucht werden.

4. Die Zinkoxyde, besonders die zum innerlichen Gebrauch bestimmten vollkommnen (*Zincum oxydatum album*, *flores Zinci* und *Calx Zinci* MOLWITZII), enthalten gerne weisses Bleioxyd, wenn das Zink bleihaltig war, dessen Gegenwart man durch Auflösung des verdächtigen Zinkoxydes in Salpetersäure, und die Untersuchung mit HAHNEMANN's Weinprobe erfahren kann.

5. Wissmuthoxyde. Wir gebrauchen nur das vollkommne weisse (*Bismuthum oxydatum album*, *Magisterium Bismuthi*), welches in Salpetersäure aufgelöset, dann durch Wasser wieder davon geschieden werden muss, worauf man die Flüssigkeit mit HAHNEMANN's Probeliquor auf Blei untersucht.

6. Spiessglanzoxyde. Sie sind nur noch wenig im Gebrauche, und nicht leicht verfälscht.

IV. Die Verbindungen des Schwefels mit einigen der übrigen unzerlegten Stoffen, geben verschiedene wichtige pharmaceutische Präparate. Hieher gehören folgende:

1. Schwefelkali (*Kali sulphuratum*, *Hepar sulphuris*). Es ist gewöhnlich rein.

2. Schwefelkalk (*Calcaria sulphurata*, *Hepar sulphuris calcar.* HAHNEMANNI). Wird nicht leicht verfälscht angetroffen.

3. Schwefelmetalle, Die Zahl dieser

Substanzen ist in den Officinen ziemlich gross, doch sind sie mehrentheils rein. Dem Schwefelquecksilber (*Hydrargyrum sulphuratum rubrum, Cinnabaris*) w) kann, wenn man ihn präparirt einkauft, wohl Mennige beigemischt seyn, wesshalb man etwas davon mit Essigsäure digeriren, und diese mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit versuchen muss. Der natürliche Zinnober enthält immer etwas Arsenik.

4. Präparate aus Schwefelkalien oder Schwefelmetallen. Besonders gehört hieher die wässrige Auflösung des Schwefelkalkarseniks (*Liquor probat. Pharmac. Würtemb.*), deren Güte man an dem schnellen und auch in die Ferne wirkenden Einflusse auf die Auflösungen des Bleies und des Eisens erkennt, so wie die weinsteinsaure wässrige Hydrothionsäure (*Aqua sulphurato-acidula, Liquor probat. HAHNEMANNI*), welche, frisch bereitet, jedesmal das Blei, nie aber ein andres Metall schwarz niederschlagen muss.

V. Die Verbindung des Kohlenstoffes und Wasserstoffes zu einer tropfbaren Flüssigkeit. Sie erscheint in dreifacher Gestalt:

1. Weingeist (*Spiritus vini, Alcohol*). Er muss frei von Kupfer und andren Metalloxyden x), von Säuren und von brenzlichen Theilen seyn, und ist er völlig wasserfrei, ein spe-

w) Nach BUCHOLZ ist der Zinnober Hydrothionquecksilber (s. TROMMSDORFF und BUCHOLZ zwei chemische Abhandlungen u. s. w. Erfurt 1801. 8), nach BERTHOLLET hingegen Schwefelquecksilber. Sollte Hr. BUCHOLZ sich in seiner Zerlegung nicht geirrt haben?

x) S. oben §. 45. Note p. S. 199.

cifisches Gewicht von höchstens 0,815 haben y). Er brennt ohne Rauch und Russ, röthet weder die blauen Pflanzensäfte, noch zersetzt er die kalischen Seifen, stellt aber auch die durch ganz schwache Säuren veränderte blaue Farbe des Lackmuspapiers nicht wieder her, und hat einen angenehmen, geistigen Geruch und Geschmack.

2. Äther (*Naphtha*). Er entsteht durch Vermischung des wasserfreien Weingeistes mit concentrirten Säuren, enthält aber von diesen Säuren keine Spur z). Er muss die blauen Pflanzensäfte nicht röthen, keinen sauren oder brenzlichen Geschmack und Geruch haben, ein specifisches Gewicht von höchstens 0,716 a) besitzen, auch in niedrigen Temperaturen schnell verdunsten, und die Oxyde des Goldes und Eisens aus ihren sauren Auflösungen, wenn er mit ihnen in anhaltender Berührung steht, in sich nehmen.

3. Versüsste Säuren (*Spiritus aethereus, Liquor anodynus*). Sie sind Auflösungen des Äthers in Weingeist, und haben mit beiden gleiche Kennzeichen der Ächtheit.

y) Man erfährt dieses ziemlich genau und sehr leicht mit Hülfe des Hydrometers. S. oben §. 43. S. 189. §. 46. S. 209. Nach Lowitz ist das specifische Gewicht des völlig wasserfreien Alkohol 0,791. S. *Nova acta Acad. scient. Imp. Petropol. Vol. III.* 1798.

z) Nach Brugnatelli's und Rose's Versuchen. S. Scherer allg. Journ. d. Chemie 4r B. 21s Heft. S. 250.

a) Nach Lowitz a. a. O.

§. 95.

Andre zusammengesetzte Stoffe geben bei ihrer Zerlegung wenigstens einen bereits aus mehreren zusammengesetzten nächsten Bestandtheil. Wir rechnen hieher:

I. die Salze. Sie machen einen grossen Theil der pharmaceutischen Präparate aus, und sind oft unrein, wesshalb man sie genau prüfen muss.

1. Die sauerkalischen Salze (*Salia neutra*). Sie müssen sich ganz im Wasser auflösen, diese Auflösung muss nicht trübe seyn, durch Ammonium keinen Kupfer-, durch Hahnemann's Probeflüssigkeit keinen Bleigehalt zeigen, und ausserdem muss jede einzelne Art ihre eigenthümlichen Merkmale haben, (s. oben 1ster Abschn. Cap. 1. §. 11.) Ist es ihnen nicht eigen, dass ihre Säure oder ihr Kali überschüssig ist, so müssen sie weder das blaue Lackmuspapier röthen, noch dem durch Säuren gerötheten, die blaue Farbe wiedergeben.

2. Die sauererdigen Salze (*Salia media*). Sie müssen ungefärbt seyn, wenn sie im Wasser auflöslich sind, damit wasserhelle Auflösungen bilden, sich durch Ammonium, blausaures Kali und Hahnemann's Probeliquor, nicht blau oder schwarz färben, und durch den Talk nicht zersetzen lassen b). Ausserdem müssen sie, wenn ihnen nicht das Vorschiessen der Säure eigen ist, die blauen Pflanzensäfte nicht roth, die gerö-

b) So enthält der zu Montpellier verfertigte gereinigte Weinstein oft Kupfer. S. Gmelin allg. Gesch. der thierischen u. mineralischen Gifte, von Blumenbach S. 278.

theten nicht blau färben. Endlich muss jedes von ihnen seinen eigenthümlichen Charakter haben.

3. Die sauermetallischen Salze (*Salia metallica*) bilden zwar häufig farbige Auflösungen im Wasser, diese müssen aber vollkommen klar seyn, sie dürfen kein fremdes Metall enthalten, mithin in dieser Hinsicht sorgfältig untersucht werden. Ein trefliches Prüfungsmittel auf Kupfer ist für diesen Fall wieder das Ammonium, auf Eisen, das blausaure Kali, auf Arsenik, Quecksilber und Blei HAHNEMANN's Probeliquor u. s. w. Sie müssen endlich jedes die ihm eigenen Merkmale haben c).

c) Der Raum erlaubt es nicht, hier die Prüfung aller einzelnen Salze vorzutragen. Doch wollen wir diejenigen, welche am häufigsten verfälscht werden, und deren Verfälschungen am wichtigsten sind, hier zusammenfassen:

1. Die schwefelsauren Metalloxyde (Vitriole) müssen zu innerem Gebrauche immer auf den Officinen verfertigt werden, weil die fossilen nie ganz rein sind. Man muss daher das schwefelsaure Eisen und Zink mittelst des Ammonium auf Kupfer, das schwefelsaure Kupfer mittelst der Gallussäure auf Eisen prüfen, und findet sich davon eine Spur, den ganzen Vorrath, als zum innerlichen Gebrauche untauglich, verwerfen.

2. Das salpetersaure Silber (*Argentum nitricum fusum, Lapis infernalis*) muss frei von Kupfer, also weiss oder höchstens schwarz gefärbt seyn, und seine Auflösung im Wasser durch das Ammonium nicht blau gefärbt werden.

3. Der salzsaure Baryt (*Terra ponderosa salita*) muss krystallisirt, im Wasser ganz auflöslich, aber an der Luft beständig seyn.

4. Die kalischen Salze. Von ihnen finden wir in den Officinen nur eine Art, welche zu den

4. Das salzsaure vollkommne Quecksilberoxyd (*Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Mercurius sublimatus corrosivus*) wird zuweilen mit Arsenik verfälscht. Man entdeckt diese Vergiftung, wenn man entweder den verdächtigen Sublimat auf ein glühendes Blech schüttet, wo der Knoblauchsgeruch das Arsenik verräth, oder, wenn man ihn (nach Westrumb Apothekerkunst 3r Th. S. 278.) in ätzender Kalilauge kocht, die Flüssigkeit filtrirt, das überschüssige Kali mit Salpetersäure sättiget, und dann mit Hahnemann's Probeliquor oder Kupferammonium vermischt. Im ersten Falle wird das Arsenik gelb, im zweiten grün präcipitirt. Noch bequemer ist das von G. W. Friedrich (Berl. Jahrbuch für die Pharmacie für d. Jahr 1801.) vorgeschlagene Verfahren. Man übergiesse einen Theil des zu untersuchenden Sublimats mit drei bis vier Theilen reinen Schwefeläthers. Ist der Sublimat rein, so wird er ganz aufgelöset, ist er arsenikhaltig, so bleibt das Arsenik unaufgelöset zurück. Girtanner (Abhandlung über die venerische Krankheit 3te Ausg. Göttingen 1797. 8. 1r Th. S. 325.) führt noch einige Proben an. So wird die Auflösung des arsenikhaltigen Sublimats durch halbkohlenstoffsaures Kali geschwärzt; Kalkwasser schlägt daraus ein schwarzes Pulver nieder, da der reine einen gelben Niederschlag giebt. Er empfiehlt folgendes Verfahren: Man reibe den Sublimat zu Pulver und vermische damit zweimal so viel schwarzen Fluss und etwas Eisenfeile. Diese Mischung erhitze man allmählich in einem geräumigen Tiegel bis zum Weissglühen, wo ein Knoblauchsgeruch das Arsenik verräth. Fehlt dieser, und ist nach dem Erkalten das Eisen nicht zusammengeschmolzen, so war der Sub-

kalisch-metallischen gehört, das Kupferammonium (*Sal ammoniacum cuprinum s. cuprum ammoniacale, Sal sulphurico-ammoniatum*). Es muss im Wasser ganz auflöslich, saturirt blau gefärbt und ohne allen grünlichen Schimmer seyn, und aus durchsichtigen nadelförmigen Krystallen bestehen d).

limat rein; im entgegensetzten Falle enthält er etwas Arsenik.

5. Das salzsaure unvollkommene Quecksilberoxyd (*Hydrargyrum muriaticum mite, Mercurius dulcis*) muss in frischem Kalkwasser schwarz, aber nicht orangeroth werden, sich weder im Wasser noch im Weingeiste selbst in der Siedhitze auflösen, noch ihnen einen metallischen Geschmack ertheilen, auch muss eine solche Abkochung weder durch Kalkwasser, noch durch kaustisches Kali getrübt werden, und ein blankes Kupfer daraus kein laufendes Quecksilber abscheiden, weil es sonst mit Sublimat verfälscht ist. Einen Fall dieser Art findet man in I. W. Baumer *Medicina forensis. Francof. et Lips.* 1778. 8. S. 186. §. 21. Es liesse sich hier auch die Nr. 4. angegebene Probe des Sublimats auf Arsenik anwenden, indem der *Mercurius dulcis* sich im Aether nicht auflöset. Vergl. Richter's chemisches Wörterbuch 4r B. S. 168.

d) Desshalb muss es krystallisirt und nach der von Acoluth vorgeschlagenen Methode (s. Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 6r B.), oder nach der *Pharmacop. Boruss. pag.* 90. bereitet werden. Ist es bis zur Trockenheit abgeraucht, wie Göttling (Chemie 3r B. S. 152.) vorschreibt, so enthält es immer etwas, von Ammonium freies Kupferoxyd, und hat daher eine grüne Farbe, ist auch im Wasser nicht vollkommen auflöslich.

II. Die **Seifen.** Sie bestehen entweder aus kaustischen Kalien und einem Fett, (die kalischen Seifen), oder aus einer mineralischen Säure und Fett (die sauren Seifen), oder endlich aus einem kaustischen Kali und einem Harze (die STARKEYischen Harzseifen). Sie müssen sich im Wasser und Weingeiste gänzlich auflösen, mit Ammonium gemischt, keine bläuliche, und mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit keine schwärzliche Farbe annehmen. Besonders muss man in dieser Hinsicht die sogenannte venedische Seife probiren. Die Ammoniumseife (*Linimentum volatile*) muss in den Officinen nicht vorräthig gehalten, sondern jedesmal zum Gebrauche frisch bereitet werden. Die quecksilberhaltigen und spiessglanzhaltigen Seifen muss man genau untersuchen, ob sie auch nicht durch ein fremdes Metall verfälscht sind.

III. Die **Pflaster und Salben.** Ein grosser Theil von ihnen besteht aus Metalloxyden mit Fettigkeiten gemengt oder gemischt. Man muss bei ihrer Untersuchung darauf sehen, ob sie völlig homogen sind, welches sich schon aus dem äussern Ansehen beurtheilen lässt.

§. 96.

Noch andre Arzneikörper sind **vielfach zusammengesetzt,** und liefern bei ihrer Zerlegung mehrere einfache und zusammengesetzte Stoffe. Dahin gehören:

I. die **vegetabilischen Arzneien.** Sie können auf eine zwiefache Weise verfälscht werden, nämlich:

1. indem man einen vegetabilischen Körper für einen andren verkauft, oder ihn mit einem andren vermischt, und für einen reinen ausgiebt. Diese Art der Verfälschung ist zwar sehr häufig, lässt sich aber nur in sehr seltnen Fällen durch chemische Mittel entdecken. Dahin gehört z. B. die Verwechselung der verschiedenen Arten der Rhabarber unter einander e), die Verfälschung des Chinapulvers mit Mandelnschalen f) u. a. Wir können uns, da diese Unsersuchungen zu sehr in das specielle gehen, hier nicht darauf einlassen g).

2. Indem man zwar den ächten vegetabilischen Arzneikörper vorräthig hält, allein derselbe absichtlich oder zufällig mit fremden Stoffen verunreinigt ist. Auch hievon kommen viele Beispiele vor, von denen sich ebenfalls nur einige durch die Chemie entdecken lassen.

a. Die Extracte, eingedickten Pflan-

e) Man erkennt die besste Sorte der Rhabarber (*Radix rhabarbari rossici*) daran, dass ein Tropfen einer concentrirten Kaliauflösung auf der gelben Wurzel einen braunrothen Fleck macht.

f) Diese Verfälschung ist nur daran zu erkennen, dass ein solches Pulver, wenn es lange gelegen hat, einen säuerlichen Geschmack annimmt, und beim Gebrauche Säure erzeugt.

g) Zuweilen sind diese Betrügereien sehr arg. So erzählt Schmidt in Sonderburg eine Verfälschung des Safrans, welcher ihm von einem Juden zu Kauf gebracht wurde, und aus den Blumenblättern der *Calendula officinalis L.* mit *Tinctura croci* gefärbt bestand. S. Schaub und Piepenbring Archiv für die Pharmacie und ärztliche Naturkunde 2r B. 1s St. S. 82.

zensäfte, (*Roob*), Conserven u. s. w. sind sehr oft in kupfernen Geschirren bereitet oder verwahrt gewesen, und haben dann etwas Kupfer aufgelöset. Man kann sie am bessten probiren, indem man ein blankes Messer hineinlegt, welches sich bei vorhandenem Kupfergehalte, überkupfert h).

b. Die ätherischen Öle pflegt man wohl mit fetten oder mit wohlfeilen ätherischen Ölen, auch wohl mit Weingeist zu verfälschen. Die Gegenwart der fetten Öle erkennt man an dem Fettflecke, welchen das verfälschte ätherische Öl nach dem Verdunsten auf dem Papiere zurücklässt, und daran, dass es, auf Weingeist getröpfelt, sich nur zum Theil darin auflöset, ein andrer Theil aber auf dem Weingeiste schwimmt. Mit dem wohlfeilen Terpenthinöle verfälschtes ätherisches Öl stösst, in einem silbernen Löffel über Kohlen gehalten, einen Terpenthingeruch

h) Schaub über den Kupfergehalt der im Handel vorkommenden Tamarinden und des käuflichen Süssholzsaftes. In Schaub und Piepenbring angef. Journale 2r B. 1s St. S. 83 ff. Die Tamarinden halten das Kupfer aufgelöset, und man kann es theils durch blankes Eisen entdecken, theils aus den im Tiegel eingeäscherten Tamarinden mit ätzendem Ammonium ausziehen. Der Süssholzsaft hält die Kupferspäne mechanisch eingemengt, so dass Dassel einmal in 4 Pfunden 180 Gran, und Schaub in 2 Pfunden 30 Gran metallisches Kupfer fanden. Da es sich durch Auflösung und Filtration abscheiden lässt, so schlägt er diess zur Reinigung vor, wenn der Apotheker sich den Süssholzsaft nicht selbst bereiten will.

aus. Mit Weingeist verfälschtes wird auf das Zugiessen von Wasser beträchtlich weniger und trübe, ist es ursprünglich ungefärbt, so wird es dadurch milchig i). Auch ist die Temperaturänderung, welche dieses Gemisch erleidet, ein Merkmal der vorhandenen Reinheit oder Unreinheit des ätherischen Öles. Da nämlich das Wasser ihm den Weingeist entziehet, so entsteht dabei freie Wärme, und diese ist so beträchtlich, dass, wenn man zwei Theile ätherisches Öl mit einem Theile Weingeist vermischt hat, und dieses Gemisch mit dem dreifachen Gewichte Wassers schüttelt, das Thermometer um einen oder zwey Grade steigt k).

II. Die thierischen Arzneikörper. Ihrer sind zwar nur noch wenige in den Apotheken vorräthig, allein sie sind zum Theil sehr theuer, und werden daher arg verfälscht. Es giebt einen starken Beweis für die Allgemeinheit der Verfälschungen bei pharmaceutischen Körpern, dass selbst die wohlfeilsten Körper dieser Art, die Krebssteine, zuweilen nachgemacht werden l). Vorzüglich sind der Verfälschung ausgesetzt:

i) Nach Westrumb a. a. O. 1r Th. S. 149. Er erzählt ein recht arges Beispiel von dergleichen Verfälschungen durch einen Apotheker.

k) Margueron in den Annales de Chimie Nr. 139. pag. 64.

l) S. Arneman's Arzneimittellehre 4te Auflage. S. 387. Man erkennt die ächten daran, dass sie, mit Wasser zusammen gerieben, in Fäulniss übergehen, wegen des in ihnen enthaltenen thierischen Leimes, welches bei dem aus

1. Der Moschus. Man findet ihn fast niemals ächt, sondern mehrentheils mit Blut, Fleisch, Leber, Koth von andren Thieren, mit allerlei Saamen, mit Sand, Blei oder Silberfeilspänen u. s. w. verfälscht m). Obgleich man sich neuerdings sehr bemühet hat, die Verfälschungen dieses theuren, und in seiner reinen Gestalt unendlich schätzbaren Medicaments n), durch eine genauere chemische Untersuchung seiner Verhältnisse zu entdecken, so ist man doch gezwungen, noch immer die naturhistorischen und mercantilischen Merkmale dabei zu Hülfe zu nehmen, da die chemischen nicht ausreichen, und es besonders schwer fällt, die beiden verschiedenen im Handel vorkommenden Moschusarten, den bessern ächten aus Tibeth oder Tun-

Kreide nachgemachten falschen der Fall nicht ist.

m) *Historia Moschi, ad normam academiae naturae Curiosorum conscripta a* LUCA SCHROECKIO L. F. *Augustae Vindelic.* 1682. 4. *Cap. XII. pag.* 58. *et Cap. XIII pag.* 64. THIEMANN über die Kennzeichen der Aechtheit des Bisams nebst einer chemischen Analyse dieser Substanz; in den Neuen Berliner Jahrbüchern für die Pharmacie v. J. 1803. 1r B. S. 100 ff. gesteht von diesen Verfälschungen nur die mit Blei zu, und, wie auch PALLAS, die, welche durch Vermischung des ächten oder Tibetanischen, Tunquinensischen mit Cabardinischem entsteht, zu. Ich habe selbst in einem Tunquinensischen Moschusbeutel ein 20 Gran schweres Stück Blei gefunden.

n) Könnten wir den Moschus öfter, in grössern Gaben und reiner anwenden, als es jetzt thunlich ist, wir würden kaum ein treflicheres Medicament aufzuweisen haben.

quin (*Moschus tibethanus*, *tunquinensis*) von dem schlechtern, unächten aus Sibirien (*Moschus sibiricus*, *cabardinicus*) zu unterscheiden. Man verlangt in dieser Hinsicht, dass die Moschusbeutel rund, mit braungelben oder gelbbraunen Haaren besetzt, unversehrt und dicht ausgefüllt sind; dass der Moschus im frischen Zustande, so lange er feucht ist, eine mehrentheils gleichförmige, etwas schmierige, schwarzbraune, stark nach Ammonium, oft stärker als nach Moschus, riechende, im getrockneten dagegen, eine zerreibliche, in Kügelchen geballte, heller schwarzbraune, oft gelbbraune, weniger nach Ammonium riechende Materie darbiete o) und von allen fremden Beimischungen frei sey, so dass man beim Käuen, und wenn man ihn mit dem Messer auf Papier streicht, nichts sandiges bemerkt. Er muss glänzende harzige Theile enthalten, und im Wasser ungleich auflöslicher als im Weingeiste oder im Äther seyn p). Mit Kalilauge übergossen, soll er nach Hagen q), Westrumb r), Trommsdorff s), Dörffurt t),

o) S. Grindel's Russische Jahrbücher der Pharmacie 3r B. Riga 1805. 12. 4r B. Ebendas. 1806. S. 134. Bucholz Almanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1805.

p) J. C. F. Scherf *Dispensatorium Lippiacum Lemgov.* 1792. 8. *P. I. pag.* 223 *s.*

q) Lehrb. der Apothekerkunst. 1r Th. S. 84.

r) Handb. der Apothekerkunst 2te Auflage. 3r Th. §. 912—914. S. 48 ff.

s) Neues deutsches Apothekerbuch 1r Th. S. 635.

t) Handbuch der pharmaceutischen Waarenkunde. Erfurt 1799. S. 991 ff.

nicht nach Ammonium riechen. Die schätzbarste Arbeit über diesen Gegenstand hat J. H. Thiemann u) in einer sorgfältigen chemischen Zerlegung der beiden Moschusarten geliefert, durch welche wir folgende wesentliche unterscheidende Merkmale derselben kennen gelernt haben: der gute tunquinensische Moschus muss

a. nach Ammonium riechen, und dessen 0,01 enthalten.

b. sich zu 0,90 im Wasser auflösen und 0,10 unauflösliche Bestandtheile zurücklassen, welche in Äther und Alcohol völlig unauflöslich sind, sich aber in ätzendem Kali auflösen lassen v).

c. Im Weingeiste lösen sich 0,5 Theile des angewendeten Moschus auf, und der Geruch des darüber abgezogenen Weingeistes ist schwach moschusartig.

d. Der Schwefeläther löset 0,1 davon auf, welches in einer pomeranzenfarbenen bittren, zwischen Harz und Fett das Mittel haltenden, im Wasser unauflöslichen, ihm aber einen bittern Geschmack mittheilenden Substanz besteht.

e. Er enthält 0,30 Eiweissstoff.

Der zum Verfälschen des ächten Moschus dagegen gebrauchte Sibirische oder Cabardinische hat folgende Eigenschaften:

u) Am oben angef. Orte.

v) C. F. Buchholz Grundriss der Pharmacie S. 491. will 2/5 Moschus im Weingeiste auflöslich gefunden haben. Ueberhaupt weichen, aus ganz begreiflichen Gründen, die Angaben der Chemiker hierüber sehr von einander ab.

a. Er riecht schwächer, etwa wie Pferdeschweiss.

b. Er enthält 0,05 Ammonium.

c. Er löset sich zu 0,5 im Wasser und zu eben der Quantität in Alcohol auf.

d. Der Schwefeläther nimmt davon 0,09 Theile auf.

e. Er enthält keinen Eiweissstoff.

f. Nach dem Verbrennen lässt er blos kohlenstoffsauren Kalk zurück, statt dass jener Kali, Kochsalz, kohlenstoffsauren Kalk und Kohle zurück lässet w).

2. Das Castoreum. Auch dieser Arzneikörper wird wegen seines hohen Preises häufig verfälscht, wozu man sich besonders harziger Substanzen bedient. Man erkennt diese Verfälschung am bessten daran, dass das ächte Castoreum eine dunkelbraune schmierige, hingegen das verfälschte eine spröde, heller gefärbte, glänzende Substanz ist. Übrigens lässt uns die Chemie hier auch noch sehr im Dunkeln x).

w) Indessen bleibt vom reinen Moschus, nach sorgfältig darüber angestellten Versuchen, nur ein sehr geringer Theil einer sehr leichten weisslichen Asche zurück. Vor dem Verbrennen schmilzt er und verfliegt mit angenehmen Geruche.

x) Es gehört zu den wenigen Fehlern der schon oft genannten *Pharmacopoea borussica*, dass sie das *Castoreum canadense*, welches durchaus immer verfälscht und ganz unbrauchbar ist, in dem „*selectu medicaminum, quae in officinis minorum oppidorum legitime prostabunt*" vorzugsweise aufführt, s. pag. 208. Man vergleiche über die Merkmale des Castoreum Andr. Conr. Bonn *anatome Ca-*

3. Der graue Ambra (*Ambra grisea*) wird vielfältig verfälscht. Als Hülfsmittel zur Entdekkung vorgefallener Betrügereien kann die von Bouillon-la-Grange z) gegebne Zerlegung desselben dienen, obgleich bei derselben auf eine Entdeckung vorgefallener Betrügereien gerade nicht Rücksicht genommen ist.

Der Saffran (*Crocus*) gehört auch zu den theuren vegetabilen Medicamenten, da seine Erndte nie sehr ergiebig ist, daher kommen oft Verfälschungen desselben vor. F. W. Londes fand ihn mit den Blumenblättern von *Scolymus hispanicus*, mit den Blumenröhrchen von *Carthamus tinctorius*, mit den Blumenblättchen von *Calendula officinalis*, und mit getrockneten Rindfleischfasern verfälscht y). Eine chemische Entdeckung dieser Betrügerei ist schwerlich thunlich.

Ich könnte das Verzeichniss dieser, der Verfälschung besonders unterworfenen Arzneikörper noch um vieles vermehren, wenn es mir nicht bei dem Anführen Einiger, mehr darum zu thun gewesen wäre, die Aufmerksamkeit auf diesen, von mehreren Schriftstellern bearbeiteten, höchst wichtigen Gegenstand hinzuleiten, als etwas Vollständiges, welches, wie ich schon bemerkt habe, ausserhalb meines Planes liegt, zu liefern.

storis atque chemica castorei analysis, ejusque in medicina usus. Lugd. Bat. 1806. 4. mit Kupfern.

y) Handbuch der Botanik für Aerzte und Apotheker. Göttingen 1804. 8. S. 32.

z) Annales de Chimie Tome XXXXVII. pag. 68 ff. übersetzt in Trommsdorff's Journal d. Pharmacie 12r B. 2s St. S. 250 ff.

Doch empfehle ich folgende Schriften, unter denen ich absichtlich einige ganz specielle Fälle aufgenommen habe, um minder Geübten Gelegenheit zu geben, sich in ihnen etwa vorkommenden Fällen an guten Mustern zu halten.

J. B. van den Sande und Sam. Hahnemann die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneimittel. Dresden 1787. 8.

Justus Arneman's Arzneimittelkunde 2te Aufl. Göttingen 1801. 8.

Böhmer resp. C. W. Stauss de medicamentis adulteratis simplicibus diss. Vitemb. 1802. 4.

T. C. A. Vogt resp. J. G. Spalteholz de medicamentis praeparatis adulteratis dissert. Vitemb. 1803. 4.

Henr. Berger signa probitatis et corruptionis medicamentorum diss. Marb. Cattor. 1803.

Mich. Alberti resp. Henr. Berck de tuenda reipublicae salute per medicorum bona consilia diss. Hal. Magd. 1745. 4.

Göttling's Chemie 3r Theil.

Westrumb's Apothekerkunst 2te Aufl. Hannover 1799 ff. 8. 3 Theile.

C. G. Hagen's Lehrbuch der Apothekerkunst 2te Aufl. Königsberg 1806. 8. 2 Theile.

Pharmacopoea exquisita ad observationes recentiores accommodata etc. Stuttgardiae 1798. 4. Tab. 1.

G. C. Conradi Taschenbuch für Ärzte zur Beurtheilung der Ächtheit, Verfälschung und Verderbniss der Arzneimittel. Hannover 1793. 8.

Schaub chemisch-pharmaceutische Abhandlung über die Güte und Verfälschung einfacher

und zusammengesetzter Arzneimittel. Cassel 1797. 8.

J. C. Ebermaier tabellarische Übersicht der Kennzeichen der Ächtheit und Güte, so wie der Verwechselung und Verfälschung sämmtlicher einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel. 2te Aufl. Leipz. 1810. fol.

G. Wilh. Rüde fassliche Anleitung die Reinheit und Unverfälschtheit der vorzüglichsten chemischen Fabricate einfach und doch sicher zu prüfen. Cassel 1806. 8.

C. H. Theodor Schreger tabellarische Charakteristik der ächten und unächten Arzneikörper etc. Fürth 1804. 4.

Königl. Preussisches Reglement, nach welchem sich die Materialisten und Droguisten bei dem Debit der Arzneiwaaren zu richten haben, d. d. Berlin 19. Jan. 1802. In Scherf's allgem. Archiv für Gesundheitspolizei 1r B. 1s St. S. 75 ff.

Blätter zur Kunde des preussischen Staats und seiner Verfassung. Berlin 1803. 8. 1s St. Nr. VI.

J. B. Trommsdorff's Apothekerschule u. s. w. 2te Aufl. Erfurt 1810. fol.

Ludw. Jos. Schmidtmann ausführliche praktische Anleitung zur Gründung einer vollkommnen Medicinal-Verfassung und Polizei. Hannover 1804. 8. 1r Th. 3s Capitel.

Dienstordnungen für die Doctoren der Chirurgie, Medicinalchirungen und Bader .... und für die Apotheker im Churfürstenthum Salzburg. Salzburg 1804. 8. In den Salzburger medicin. Annalen v. J. 1804. 3s St. S. auch Salzb. med. chir. Zeit. 9r Ergänzungsb. Nr 237. S. 111 ff.

J. M. Schiller Ideen zur Verbesserung und Vervollkommnung des gesammten Apothekerwesens. 1805. 8. 10r Abschn.

J. C. F. Meyer, was fordern denn Medicinalordnungen von den Apothekern? Berlin 1803. 8.

Die Manna, deren Verfälschung und Kennzeichen der Ächtheit. Im *Quod libet* v. J. 1805. 1r B. 3s H. S. 336 ff. (Sie enthält Rohzucker, Mehl, Honig, Scammoneum, Senna; die *Manna canellata* enthält Zucker und Scammoneum; die Brianconner Manna drastische Abführungsmittel mit Honig und Zucker. Alle haben Sand, Kieselsteine, Nägel und andere Unreinigkeiten in sich, oft zum achten Theile; die *Manna crassa* ist ganz falsch).

Seguin's chemische Proben der Chinarinde. In der Salzb. med. chir. Zeit. v. J. 1804. 2r B. Nr. 32. S. 127.

Grindel's Prüfung einiger Arzneimittel auf ihre Reinheit in dessen Russischen Jahrbüchern für die Pharmacie 4r B. S. 143 ff.

Deyeux über Verfälschung des Honigs mit Stärkemehl, in J. B. Trommsdorff's Journal der Pharmacie 8r B. 2s St.

Beitrag zur nähern Kenntniss des ächten Guajakgummi, und Empfehlung eines neuen vorzüglicken Prüfungsmittels zur Entdeckung seiner Ächtheit von Schaub. Im Archiv für die Pharmacie und ärztliche Naturkunde von J. Schaub und G. H. Piepenbring 1r B. 3s St. Vergl. Grindel's russ. Jahrb. für die Pharmacie 3r B. S. 181. 4r B. S. 116.

§. 97.

Ganz besondre Aufmerksamkeit der Polizei bedarf ein Gegenstand, welcher schon sehr oft in Anregung gebracht worden ist, und gegen den auch allerdings schon mancherlei Maassregeln ergriffen wurden, um dem davon zu besorgenden, und oft genug wirklich erfolgten Unglücke vorzubeugen, welcher aber noch immer, bald heimlich, bald offenbar, unendlich vielen Schaden stiftet, und alle polizeilichen Verfügungen verspottet; ich meine den unerlaubten Arzneihandel der Laboranten, Droguisten, Materialisten, und der Tausende von Afterärzten, welche jeder Staat ernährt. Es kann dahin auch der, noch in andrer Hinsicht so sehr schädliche Handverkauf auf den Apotheken gerechnet werden, durch welchen unsäglicher Nachtheil entsteht, der nicht blos das Publicum, sondern auch die Apotheke, in Hinsicht der auf derselben dadurch einreissenden Unordnungen trifft, so wie das an manchen Orten noch immer fortdauernde Selbstdispensiren der Ärzte, bei welchem der Arzneihandel sich der Aufsicht des Staates gänzlich entzieht, dem nur zu oft gänzlich stummen Gewissen einzelner Personen überlassen ist a), und die Apotheken den ihnen von Rechtswegen gebührenden Gewinn auf eine unwürdige Weise verlieren. Da die bisher dessfalls angestellten, zum Theil wirklich zweckmässigen Versuche der Polizeibehörden, so wenig Erfolg

a) Ich kannte einen solchen selbstdispensirenden Arzt in einer Landstadt, welche keine Apotheke hatte. Der Mann prüfte die Stärke einer Opiatmixtur nach dem Geschmacke!

haben, und da die Vorurtheile des gemeinen Mannes durch nichts weniger als durch Befehle auszurotten sind, so muss man freilich andre Wege einschlagen, als die bisher üblich gewesenen, und da ist allerdings keiner sichrer, als eine überhaupt besser eingerichtete Erziehung der niedern Stände, wodurch man sie von ihrem Wunderglauben heilen könnte, welcher sie immer geneigter macht, sich an Ungarische und Schwarzburgische Olitätenkrämer, an Marktschreier und Arcanisten zu wenden, als an den wissenschaftlich gebildeten Arzt.

Allein es gehört dazu auch auf der andren Seite, dass der Staat das Unwesen der mit geheimen Mitteln handelnden Ärzte, Apotheker, Kaufleute, Buchhändler, Postmeister und wie sie weiter heissen, schnell beendige.

Vielleicht reisst mich mein Gefühl von der Pflicht des Arztes zu weit hin, wenn ich glaube, dass eine von einem Arzte gemachte therapeutische Entdeckung, sobald sie vollkommen fest stehet, nicht mehr sein Eigenthum sey, sondern der Welt und der Publicität gehöre, indem ich glaube, dass Jeder, welcher durch die Verzögerung der Bekanntmachung einer wichtigen Entdeckung ein Hinderniss in deren Gebrauche bewirkt, die Schuld der Leiden alle der Personen trägt, welche, hätte er früher gesprochen, früher diese Leiden verloren haben würden. Vielleicht bin ich unbillig, wenn ich C. L. Hofmann's Verfahren mit der *Calcarea sulphurato-stibiata*, Reich's Benehmen in Ansehung der Schwefelsäure, Sam. Hahnemann's Verkauf des Belladonnaextracts gegen Scharlach, für mit den Pflichten der Ärzte unvereinbar halte. Diese

Männer verdienen unstreitig die Hochachtung der Welt und den Dank der Ärzte für das Gute, welches sie in der Medicin gestiftet haben, allein stellt sich ihr Handel mit *Arcanis* nicht dicht neben des verschrienen LEHNHARDT's einträglichen Handel mit einem unschuldigen Gesundheitstranke für Schwangere? Es ist nicht zu läugnen, dass auch diese Mischung ihre guten Dienste geleistet hat, bestanden sie auch blos in in einer günstigen Wirkung auf die Einbildungskraft. Wie ungleich edler steht das Beispiel EDUARD JENNER's da, welcher ohne Ansprüche auf einen baaren Gewinn, ohne einen Ersatz für seine grossen Kosten zu fordern, seine festgestellte wohlthätige Entdeckung öffentlich bekannt machte, und es der Welt überliess, ob sie ihn dafür zu belohnen versuchen wollte. Vielleicht bin ich zu dreist, wenn ich öffentlich gestehe, dass das auch bei uns erlaubte Verkaufen geheimer Mittel, wie z. B. der SCHIFFERT'schen Cur gegen die Lustseuche, schädlich sey, dass ein Mann wie WENDELSTÄDT durch öffentliches Anpreisen der LIEBER'schen Schwindsuchtskräuter [b]) der guten Sache Schaden thun, und den Haufen der Marktschreier vermehren helfe. Auch verkenne ich es andrerseits nicht, dass der deutsche Arzt, indem er seine Entdeckungen bekannt macht, vielleicht mit grössrem Rechte auf den Dank seiner Landsleute und seiner Collegen rechne, als der englische und der französische, da diese beiden Nationen mehr öffentliche Belohnungen für Verdienste zu geben gewohnt

b) S. Allg. Anzeig. der Deutschen v. J. 1810. Nr. 165. S. 1809.

sind, als in unserm Vaterlande geschieht. Ist es denn aber Recht, wenn man alle seine Handlungen nur nach dem baaren Gewinn berechnet, welchen man etwa davon haben könnte, und hat der Arzt, als solcher, nicht die Verpflichtung auf sich, überall, und wo und wie er kann, dem Leidenden zu helfen? Sollen wir den Eigennutz zum Führer bei unsern Handlungen wählen, und keinen Lohn in dem Bewustseyn, unsre Pflicht erfüllt zu haben, finden? Gottlob! die Mehrzahl der deutschen Ärzte ist frei von diesem Fehler!

§. 98.

Es bedarf keines Beweises, dass jede Arznei, welche wirklich im Stande ist, eine vorhandene Krankheit zu heilen, in der Hand des Unkundigen ein höchst gefährliches, und zur unrechten Zeit gebraucht, ein geradezu schädliches Ding seyn müsse. Denn kein Körper verdient den Namen eines Arzneimittels, welcher nicht im Stande ist, den gesunden Menschen krank zu machen. Es ist auch gar nichts unbegreifliches, dass die von Laboranten, welche ganz ohne Aufsicht arbeiten, und ihre Waaren durch Hausirer fern von ihrer Heimath absetzen, bereiteten Medicamente keinesweges zweckmässig und richtig verfertigt werden, und dass sie unter verschiedenen Namen dasselbe, und unter demselben Namen verschiedene Präparate verkaufen. Fast noch schlimmer ist der heimliche Arzneihandel, welchen Hirten, Dorfschulmeister, alte Weiber und dergleichen treiben, indem es diesen auch noch an dem kleinen

Reste von Kenntnissen fehlt, welche jene besitzen, und vielleicht am schlimmsten und gefährlichsten ist der Verkauf von *Specificis* gegen Bandwurm, Lustseuchen, Folgen venerischer Ausschweifungen und dergleichen, welchen wir durch so viele Ärzte, Apotheker, Kaufleute, Posthalter u. s. w. überall, in grossen und kleinen Städten, in Dörfern und Flecken treiben sehen. Denn diese geben ihr Mittel jedem, der es verlangt, er leide wirklich an dem Übel oder nicht, und heilen viele Menschen, nicht blos von der eingebildet oder wirklich vorhandenen Krankheit, sondern von allen denkbaren Krankheiten, auf ewig, durch den Tod. Ein andrer, nicht zu übersehender wichtiger Umstand bei dergleichen unbefugten Arzneihändlern, ist der enorme Gewinn, den sie dabei machen, und der Verlust, den die armen Kranken durch sie erleiden.

Der sogenannte Handverkauf auf den Apotheken gehört auch hieher. Er ist dem Apotheker freilich einträglich, allein er stiftet grossen Schaden, denn der Apotheker verkauft theils seine Medicamente an völlig Unkundige und ohne selbst etwas Zusammenhangendes von der Wirkung der Medicamente zu wissen, theils entspringt daraus das in manchen Gegenden eingerissene Curiren der Apotheker, woraus die traurigsten Folgen entstehen, wie mich eigne Erfahrung mehreremale gelehrt hat. Mit Recht verhindert man den Arzt am Selbstdispensiren, theils weil dadurch der Apotheker gefährdet wird, theils weil der Arzt Therapeutiker, aber nicht Pharmaceut ist. Kann man nicht mit dem nämlichen Rechte fordern, dass der Pharmaceut,

der in seinem Fache recht geschickt seyn kann, an der Ausübung der ärztlichen Praxis gehindert werde, in welcher er stets ein Pfuscher ist? Doch ich fühle es, dass diess noch lange ein frommer Wunsch bleiben werde!

§. 99.

Hauptsächlich haben wir aber diese Medicamente in so ferne zu betrachten, als sie geradezu und unbedingt schädliche Bestandtheile enthalten, und da sind die Arsenikhaltigen, welche so oft in den Händen der Quacksalber vorkommen, hauptsächlich wichtig. Ihrer sind folgende:

1. Die arsenikhaltigen Fiebertropfen der Schwarzburgischen, Ungarischen und Königsseeer Arzneihausirer. Es wurden dergleichen auch einmal öffentlich in Hamburg verkauft c). Man kann jedes *Arcanum* gegen Wechselfieber für ein Arsenikpräparat halten, wenn es farben-, geschmack- und geruchlos ist, in flüssiger Form verkauft, in ganz kleinen Portionen gebraucht wird, und das Fieber schnell unterbricht. Gerne will ich Arneman d) und

c) Ein *D.* Nestler in Hamburg machte im Hamburger Correspondenten bekannt, dass er geschmacklose Tropfen gegen alle Arten von kalten Fiebern verkaufe. Schwerlich wären sie etwas anders als Arsenikauflösung. S. Hamb. Corresp. v. J. 1804. Nr. 30.

d) Arzneimittellehre, 4te Aufl. S. 221 ff. Das Arsenik muss erst ein schätzbares Medicament werden, jetzt ist es noch nicht so zu nennen.

Hahnemann, welche unter den deutschen Ärzten vielleicht die lautesten Lobredner des Arseniks sind, es zugeben, dass das Arsenik, richtig angewendet, ein trefliches Heilmittel in vielen Krankheiten sey, und gerne will ich es glauben, dass es dereinst in gewissen Wechselfieberformen sich als das entschiedenste Hülfsmittel zeigen werde, denn es ist keinem Zweifel unterworfen, dass ein Körper, welcher in ganz geringen Quantitäten genossen, im Stande ist, so ungemein heftige Erscheinungen der Zerstörung hervorbringen, in noch kleineren, und unter angemessenen Umständen gegebnen, ein sehr wirksames Heilmittel seyn müsse. Allein je gewisser es ist, dass das Arsenik dergleichen entschiedene Heilkräfte besitze, desto behutsamer muss man mit demselben verfahren. Nun heisst indessen der Verkauf eines Arsenikpräparats durch Arzneikrämer aller Art, unter der Firma eines Fiebermittels, wahrlich nicht ein behutsamer Gebrauch desselben, und der Kunst wird auf diesem Wege nicht weniger geschadet, als der Sicherheit des Menschengeschlechtes.

2. Arsenikhaltige Magentropfen und Blutreinigungsmittel. Vielleicht kommen diese nicht oft vor, allein sie sind, durch die Schuld eines Laboranten in Thüringen wirklich einmal vorgekommen, und haben den Tod mehrerer Menschen veranlasst e). Von ihnen

d) Unter der Aufschrift „zur Warnung" wurde im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 55. S. 689. bekannt gemacht, dass ein Laborant, der *D.* Wormb zu Oberweissbach in Thüringen, zufällig mit sogenannten Magentropfen eine Arsenikauflösung vermischt, und diese versendet

gilt das nämliche, was von den arsenikhaltigen Fiebertropfen gesagt ist.

habe. Es seyen mehrere Menschen und Thiere damit vergiftet. Im April desselben Jahres kaufte eine Bauernfrau in der Nachbarschaft von Helmstädt in einem damals noch Magdeburgischen Dorfe, von einem Arzneihausirer blutreinigende Tropfen, welche sie nach überstandenem Wochenbette nöthig zu haben glaubte. Sie nahm nur die Hälfte davon, und starb nach einer halben Stunde unter den Zufällen der heftigsten Arsenikvergiftung. Mir wurde die Section des Leichnams übertragen, und ich fand in dem damals schon 3 Wochen alten Leichname (denn man hatte den Körper unsecirt begraben, und er musste wieder aufgegraben werden), die deutlichsten Zeichen der erlittenen Vergiftung mit einem eindringenden Gifte, aber kein Arsenik mehr. Dagegen enthielt ein Gläschen mit Arznei, welches unter dem nämlichen Namen, an demselben Tage, von demselben Arzneihausirer (er hiess in der dortigen Gegend der jappige (engbrüstige) Wurm) gekauft war, eine beträchtliche Menge weisses Arsenikoxyd, und der Argwohn einer geschehenen Arsenikvergiftung war folglich nicht geringe. Ehe ich diesen Vorfall bekannt machte, hatte schon der *D.* Wormb der Angabe, er habe eine Arsenikauflösung mit dem Magenelixir vermischt, widersprochen, und die dabei gebrauchte Pottaschen-Auflösung des Arsenikgehalts beschuldigt. Die Handlung, aus welcher er seine Pottasche nahm, bewies aber die Reinheit ihrer Pottasche durch Zeugnisse, welche um so auffallender waren, da Herrn Wormb's Vertheidigung in einer Bekanntmachung der Fürstl. Schwarzburg-Rudolstädtschen Regierung bestand (Reichs-Anz. v. J. 1805. Nr. 68. S. 877.), und die darin angegriffne Handlung sich auf Eschenbach und

3. Arsenikhaltiges Waschwasser. Mir ist ein Fall von Arsenikvergiftung vorgekom-

Daehne, wackre Leipziger Aerzte, berief (Ebendas. Nr. 82. S. 1058.). Bald nachher erklärte der *D.* Wormb die ganze Begebenheit für falsch, besonders den Tod seiner Magd und seines Hundes. Unterdessen hatte mein verstorbener College, Herr Hofrath und Professor G. R. Lichtenstein zu Helmstädt, eine Parthei confiscirter Arzneien von Laboranten untersucht, und die abscheulichsten Sudeleien darin gefunden. (Ueber die Waare der Olitätenhändler, auch Schachteln- und Buddenträger genannt, im Braunschweigischen Magazin v. J. 1805. 3s St. ff. S. 33 ff. Die Arbeit ist leider nicht ganz beendigt), und nun erhob sich gegen diesen ein andrer Menschenfreund im Schwarzwalde, der Laborant J. G. Schneider zu Böhlen, mit einer grossen Lobrede aller Laboranten. (R. Anz. v. J. 1805. S. 1228 ff.). Darauf erschien eine zweite Rechtfertigung des Wormb durch die Fürstl. Sächs. Schwarzb. Regierung d. d. Schwarzburg 8. Jun. 1805. (Reichs Anz. 1805. Nr. 193. S. 2425 ff.), welche erklärte, das von *D.* W. verfertigte *Elixir proprietatis* sey weder Arsenik- noch Kupferhaltig, und die nach seinem Gebrauche entstandenen schlimmen Folgen, blos Product des Uebermaasses gewesen. Auch forderte sie die Regierungen andrer Länder auf, den unterdessen verbotenen Handel mit Arzneien, wieder frei zu geben. Schon vorher hatte *D.* Collenbusch (!) den *D.* W. gegen die ihm gemachten Beschuldigungen vertheidigt. Er sey nicht der Verfertiger und Verkäufer des von der Fürstl. Sächs. Rudolst. Regierung für schädlich erklärten *Elixirii proprietatis*, sondern ein andrer Laborant gleiches Namens (R. A. 1805. Nr. 106. S. 1393). Nun hielt ich es für nothwendig, den mir vorgekommenen Fall

men, welche durch ein gegen Kopfläuse angewandtes Waschwasser, einer starken Arsenikauflösung im Wasser, bewirkt wurde. Die Folgen seines Gebrauches bei einer schwangern Frau, waren eine den ganzen Kopf, Hals, Brust, Schultern und Nacken bedeckende Blatterrose (*Erysipelas pustulosum*), und die heftigsten Vorboten einer Fehlgeburt. Indessen gelang es mir, die Kranke zu retten. Der Verkäufer des Giftes war ein Grobschmidt in der Vorstadt von Helmstädt; er entfloh, als ich den Fall angezeigt hatte.

Alle diese arsenikhaltigen Mittel kann man durch die unten (Abschn. 3. Cap. 1.) aufgeführten Prüfungen auf Arsenik erkennen.

Ausserdem gehören noch hieher:

im Reichs-Anzeiger v. J. 1806. Nr. 23. S. 249 ff. unter der Aufschrift: Beitrag zu der Geschichte der Folgen, welche der Arzneihandel sogenannter Schachtelträger etc. etc. haben kann; in Hartlebens allg. deutscher Justiz- und Polizeifama: Thatsache einer Vergiftung, zum Beweise, dass den Königsseeer Olitätenhändlern und allen ihren übrigen Consorten die Ausübung ihres Handwerks streng untersagt werden müsse (v. J. 1806. Nr. 5. S. 37 ff.) und in Loders Journ. f. d. Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneiwissenschaft, 4r B. 4s St. S. 647 ff. mit dem ausführlichen Sectionsberichte und der Beschreibung aller mit der Arznei angestellten Versuche, bekannt zu machen. Herr *D.* Wormb fand sich dadurch sehr beleidigt, und antwortete in einer angeblichen „Rechtfertigung" im Reichs-Anzeiger v. J. 1806. Nr. 57. S. 629 ff. Ich habe es nicht der Mühe werth gehalten, weiter etwas darauf zu erwiedern, konnte aber nicht umhin, diese merkwürdige Geschichte hier ausführlich zu erzählen.

4. Die gegen die Lustseuche so oft empfohlenen HOFMANN'schen Sublimatpillen. Sie bestehen aus ätzend salzsaurem Quecksilber und Semmelkrumen, sind gewöhnlich roth gefärbt, und in der Hand des geübten Arztes allerdings sehr schätzbar. Allein sie können sehr leicht für Unkundige, besonders solche, die nur durch grosse Gaben geheilt werden zu können glauben, höchst gefährlich werden. Das Quecksilber ist schwer in ihnen aufzufinden, wenn man sie indessen behutsam mit destillirtem Wasser aufweicht, und dann durch langsames Sieden den in ihnen enthaltenen Sublimat auszieht, so lässt sich derselbe durch seine Merkmale, besonders durch das mit dem Kalkwasser erhaltene ziegelrothe Präcipitat, sehr bald erkennen.

5. Die alten Ärzte wandten häufig das Blei als ein Heilmittel in Schwindsuchten, besonders in der Eiterlungensucht an, und in den neueren Zeiten ist diese Anwendung des Bleies wieder üblich geworden. Die Arzneikrämer haben auch dieses Geheimniss aufgespürt, und handeln mit Schwindsuchtspulvern, welche Blei enthalten. Man erkennt diesen Bestandtheil an der schwarzbraunen Farbe, welche diese Pulver durch HAHNEMANN's Probeflüssigkeit erhalten.

§. 100.

Ausser den traurigen Folgen, welche ein solcher unbefugter Arzneihandel für die Personen hat, welche sich der dergestalt gekauften Medicamente bedienen, kann daraus noch ein andrer Nachtheil erwachsen. Es wird nämlich bei der bekannten, oft so sehr giftigen Beschaffenheit

dieser fälschlich sogenannten Medicamente, da durch die Möglichkeit Gift zu erhalten erleichtert, und dem Staate die Aufsicht über den Gifthandel ganz unmöglich gemacht. Dass sich dergleichen mit einer guten Polizei nicht vertrage, bedarf keiner Erinnerung f).

§. 101.

Der einzige Weg, wie man dem Unheil, welches durch solche medicinische Pfuscherei entsteht, abhelfen kann, ist, dass man

1. den Apothekern den Handverkauf untersagt;

2. darauf hält, dass nur approbirte Ärzte medicinische Praxis ausüben dürfen. In beiden Fällen helfen Geldstrafen gegen Übertretungsfälle gar nicht, sondern allein Gefängnissstrafe.

3. dieserhalb Sorge dafür trägt, dass auf keiner Officin irgend ein Recept verfertigt werden dürfe, welches nicht von einem approbirten Arzte unterschrieben ist. Es versteht sich von selbst, dass man die Ärzte hindern müsse, aus dieser Maassregel unerlaubten Gewinn zu ziehen.

f) Ein schreckliches Beispiel von den Folgen der Arzneikrämerei finden wir in der Nationalzeitung der Teutschen v. J. 1802. Julius, Nr. 28. S. 607 ff., woselbst die Geschichte eines Menschen erzählt wird, der mit Arsenik, welchen er von einer Arzneikrämerin erhandelt hatte, acht Personen vergiftete. Lehren solche Beispiele nicht die Gefahr kennen, so gestehe ich gerne, dass ich keine lehrreichere weiss!

4. Alle Winkelärzte aufgreift, und sie an der Ausübung ihrer Künste durchaus hindert. Diese Aufgabe ist um so schwerer, da solche Menschen gewöhnlich grossen Zulauf finden, und nachdem sie eine Strafe erlitten haben, sich als Märtyrer zu produciren verstehen.

5. Allen Ärzten das Arcanisiren bei Verlust ihrer Approbation untersagt.

6. Allen Marktschreiern, Arzneikrämern und Olitätenhändlern den Eintritt in das Land verwehrt, und ihnen im Betretungsfalle die Arzneien abnimmt, um sie zu zerstören. Lässt man sie mit versiegelten Kasten weiter gehen, so hindert man ihren Handel nicht, weil sie, bekannt mit dieser Maassregel, ihre Kasten mit verborgenen Schubladen und Öffnungen zu versehen pflegen.

7. Allen Handel mit *Specificis* in Apotheken, Kaufläden, Posthäusern u. s. w., sie mögen von Ärzten untersucht und genehm gehalten seyn, oder nicht, geradezu unterbricht, indem theils dadurch sich Einzelne auf eine betrügliche Weise bereichern, theils der Unkundige, ein wirksames Mittel zur Unzeit zu gebrauchen, und sich Schaden zu thun Gelegenheit erhält, theils durch dergleichen Nachsicht jedem andren heimlichen Arzneihandel, wo nicht die Rechtmässigkeit, doch der Schein der Rechtlichkeit gegeben wird.

Man lese hierüber, ausser den schon genannten Schriften, noch folgende nach:

Verordnung gegen die Olitätenkrämer, von der Kriegs- und Domänen-Kammer zu Baireuth, d. d. Baireuth 14. Jul. 1805. In Hartleben's

allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1805 Nr. 78. S. 629 ff.

Generalbefehl des Königl. Preussischen Generaldirectorii gegen die Olitätenkrämer, d. d. Berlin 21. Mai 1805.

Fürstl. Oranien-Nassau-Corveyische Verordnung den Arzneiverkauf der Medicinkrämer betreffend, d. d. Höxter d. 18. Jun. 1804. In Piepenbring's Archiv für die Pharmacie etc. 3r B. 2s St. S. 207 ff.

Verbot des Handels mit geheimen medicinischen Waaren in Baiern. Im Handelsmagazin v. J. 1804. 5s St. Nr. V. 2.

Der Ölwaarenhandel der ausländischen Ölträger ist der Gesundheit, den guten Sitten und dem Staate überhaupt nachtheilig. Vorschläge zur Beschränkung desselben. In Hartleben's Fama v. J. 1804. Nr. 24. 25.

Nachtheil der unbedingten Einrückung mannigfaltiger hochgepriesener Arcana in den öffentlichen Zeitungen. Ebendas. 1804. 4s H.

Johann Böller ein in Franken umherziehender Quacksalber. Ebendas. 1804. Nr. 101. S. 857 ff.

Reuss nothwendige Handhabung der vorhandenen Verordnungen gegen die Königsseer Olitätenhändler und Consorten. Ebendas. 1805. Nr. 132. S. 1059 ff.

Actenmässige Aufschlüsse über die Versendung angeblicher schädlicher Arzneien durch die sogenannten Königsseer Olitätenkrämer. Ebend. 1805. Nr. 118. S. 945 ff. Vergl. auch S. 264. und 301.

Christ. Pfeufer der Königsseer Arzneihandel nach Polizeirücksichten gewürdigt, als Commentar der actenmässigen Aufschlüsse über

diesen Gegenstand. Ebendas. 1805. Nr. 128. S. 1025 ff.

Geistlicher Pillenhandel. Ebendas. 1805. S. 1029 ff.

Engelhardt's Erdbeschreibung von Sachsen, 3te Ausg. 1r B. S. 205 ff.

Über Verkauf der Arzneimittel der Materialisten und Droguisten. In den Blättern zur Kunde des preussischen Staats 1s St. Nr. VI.

Briefe für Ärzte und Nichtärzte über die Aftermedicin und deren Nothwendigkeit im Staate, von J. G. Rademacher, Köln 1804. 8.

Entschuldigungen der Quacksalberei auf dem Lande, aus dem Charakter der Bauern und der Kostbarkeit der Ärzte. In den Nordischen Miscellen v. J. 1804. Mai. S. 278 ff.

Fünftes Capitel.

Gebrauch mineralischer Wasser.

§. 102.

Die Zahl der mineralischen Quellen ist im Ganzen so gross nicht, dass man die Entdeckung eines solchen Wassers mit Gleichgültigkeit betrachten dürfte. Selbst solche Mineralquellen, welche gerade nicht zu den Wichtigsten gehören, verdienen die Aufmerksamkeit des Staates, und müssen gebauet, auch mit solchen Vorkehrungen versehen werden, dass ihr Gebrauch hinlänglich bequem ist.

Daher ist es nothwendig, dass der Staat folgende Pflichten gegen die etwa entdeckten mineralischen Quellen beobachte:

1. Die Aufsicht über die mineralische Quelle muss sogleich von der obersten Medicinalbehörde

des Landes übernommen, und einem mit hinlänglichen Kenntnissen versehenen Arzte in der Nachbarschaft des Ortes übertragen werden.

2. Es muss sogleich eine genaue chemische Untersuchung mit dem mineralischen Wasser angestellt werden, um dessen Bestandtheile, und aus diesen, dessen vermuthliche Heilkräfte zu erforschen.

3. Man muss dafür sorgen, dass der Quell nicht mit sogenannten wilden Wassern verunreinigt werde, ihn desshalb behutsam in einen Brunnen fassen, alle Quellen andrer Art abgraben, und den Brunnen durch ein darüber gebautes Haus vor dem Regenwasser und andren zufälligen Verunreinigungen schützen.

§. 103.

Wir können hier keine vollkommne Anleitung zur Analyse der Gesundbrunnen liefern, allein es ist wohl nicht unzweckmässig, wenn wir wenigstens die Hauptpuncte derselben ausheben.

Man muss bei der Untersuchung mineralischer Quellen die flüchtigen gasförmigen Bestandtheile von den feuerbeständigeren unterscheiden. Die gasförmigen Stoffe, welche die mineralischen Wasser enthalten, sind entweder

1. kohlenstoffsaures Gas. Man erkennt es an seiner starken Anziehung zum Kalke, welchen es aus dem Kalkwasser sogleich als kohlenstoffsauren Kalk niederschlägt; oder

2. Schwefelwasserstoffgas (hydrothionsaures Gas). Man erkennt dasselbe an dem Vermögen, das Silber schwarz zu färben.

Diese Gasarten geben dem Wasser seine hauptsächlichsten Heilkräfte, und daher muss man genau untersuchen, wieviel es davon in einer bestimmten Portion (von einem Pfunde, von 100 Cubikzollen u. s. w.) enthalte. Diese Untersuchung ist bei kohlenstoffsäurehaltigen Wassern ziemlich leicht durch Auskochen und durch Kalkwasser anzustellen, indem man damit die Kohlenstoffsäure grösstentheils aus dem Wasser ausscheiden kann. Schwieriger ist es, die Menge des hydrothionsauren Gases zu finden, doch kann man durch Auskochen des Wassers in einem mit dem pneumatischen Quecksilberapparate versehenen Gefässe hier ziemlich genaue Resultate erhalten.

Kennt man diese gasförmigen Bestandtheile, und hat man ihre Menge bestimmt: so untersucht man die feuerbeständigen Stoffe des mineralischen Wassers, und zwar:

1. deren Menge überhaupt in einer gegebenen Quantität Wasser, wozu sich die bestimmten Mengen von einem Pfunde Troy-Gewichte oder von 100 Cubikzollen am bessten schicken, indem man dieses Wasser in einem reinen gläsernen Gefässe bis zur Trockenheit abraucht, und den erhaltenen Rückstand genau abwägt;

2. deren Bestandtheile, indem man durch den Gebrauch der Reagentien die chemischen Merkmale der einzelnen Stoffe in dem Wasser selbst aufsucht. Man probirt das Wasser auf Eisen mittelst des Galläpfelaufgusses, des blausauren Kali u. s. w., auf schwefelsaure Salze mittelst der Barytauflösung in Salpetersäure; auf salzsaure Salze mittelst der Silberauflö-

sung in Salpetersäure g). Salzsaures Silber ist in allen Säuren unauflöslich. Auf Kalk mittelst der Sauerkleesäure u. s. w.

3. Die Menge der einzelnen Bestandtheile findet man endlich aus der Zerlegung des trocknen Rückstandes nach dem Verdampfen des Wassers; da man aber jedesmal mit sehr kleinen Quantitäten zu thun hat, so ist es rathsam, dass man sich eine hinlängliche Menge davon durch Abrauchen von mehreren Pfunden Wasser zu verschaffen suche. Immer ist diese Arbeit mit sehr grossen Schwierigkeiten verbunden, und erfordert genaue Kenntnisse, grosse Aufmerksamkeit und viele Übung.

4. Dergleichen Zerlegungen müssen von Zeit zu Zeit wiederholt, und ihre Resultate, besonders wenn sie von den ältern abweichen, bekannt gemacht werden. Es ist nichts ganz ungewöhnliches, dass ein mineralischer Quell seinen Gehalt ändert, besonders nach Erdrevolutionen, wie diess z. B. der Fall mit dem Karlsbader Quell nach dem bekannten Vorfalle 1809, gewesen ist.

Man vergleiche über die Analyse der Mineralwasser:

T. Bergmann de analysi aquarum in dessen *opuscul. Vol. I.*

Göttling's Almanach für Scheidekünstler u. s. w. v. J. 1781. S. 40 ff.

Göttling's Anleitung zur prüfenden und zerlegenden Chemie. Jena 1802. 8. S. 248 ff.

g) Indessen darf man nicht jeden Niederschlag, welchen das salpetersaure Silber bewirkt, gleich für salzsaures Silber halten, da auch die Schwefelsäure u. a. ähnliche Präcipitate hervorbringen.

Méthode générale d'analyses, ou recherches physiques sur le moyen de connoître toutes les eaux minérales, trad. de l'angl. par M. Coste, à Paris 1767. 8.

R. Kirwan physikalisch-chemische Schriften aus dem Engl. übers. und mit einer Vorrede versehen von L. v. Crell. 5r B. Berlin 1801.

Marcard's Beschreibung von Pyrmont. 1r Th. S. 246.

Brandis Anleitung zum Gebrauche des Driburger Bades und Brunnens. Münster 1792. 8. S. 11 ff.

Winke zur Verbesserung öffentlicher Brunnen und Badeanstalten von *D.* J. C. H. Ackermann. Posen und Leipzig 1802. 8.

Blätter zur Kunde des Preussischen Staats etc. 1s St. Nr. VI.

Sechstes Capitel.

Salubrität der Luft.

§. 104.

Die atmosphärische Luft besteht aus Stickgas und Sauerstoffgas, gewöhnlich in einem Verhältnisse = 73 : 27. In diesem Zustande enthält sie so viel Sauerstoffgas, dass die Lungen gesunder Menschen ohne Schwierigkeit im Stande sind, den zur Erhaltung der Gesundheit nöthigen Theil davon aus ihr abzuscheiden, oder sie befindet sich, in Ansehung ihres Sauerstoffgehaltes, im Zustande völliger Respirabilität. Es ist entschieden, dass die beständige Erneuerung des Sauerstoffs in unsrem Körper zu dessen Leben unentbehrlich ist, obwohl wir noch nicht mit Gewissheit wissen, welche Rolle er in demselben spielt. Fehlt es daher der at-

mosphärischen Luft an Sauerstoff, so hört sie auf, das Leben des Körpers zu unterhalten, sie ist nicht mehr tauglich zum Geathmetwerden, irrespirabel h). Allein nicht jede Luft, welche in dem oben angegebnen Verhältnisse sauerstoffhaltig ist, darf darum für respirabel gehalten werden, indem es sich wohl zuträgt, dass bei bestehendem richtigen Gehalte an Sauerstoff, dennoch eine völlige Irrespirabilität eintritt. Wir haben daher eine zwiefache Weise, wie die atmosphärische Luft in den Zustand der Irrespirabilität versetzt werden kann, zu betrachten:

1. Wenn sie einen absoluten Mangel an Sauerstoffgas erleidet, oder die Menge ihrer andren Bestandtheile im Verhältnisse zu der Menge des in ihr enthaltenen Sauerstoffgases zu gross ist. Es kann auch der Fall eintreten, dass der Luft ihr Sauerstoffgas gänzlich entzogen ist.

2. Wenn die Luft zwar die gehörige Menge Sauerstoff in einer gewissen Quantität enthält, allein derselben mancherlei andre, zum Zwecke des Athmens untaugliche Substanzen eingemischt sind, so dass dadurch die Wirkung des Sauerstoffgases gehindert, dasselbe folglich relativ vermindert wird. Gewöhnlich enthält die Atmosphäre eine geringe Menge kohlenstoffsaures Gas, etwas Wasser und die Ausflüsse von aller-

h) So muss man den Ausdruck irrespirabel verstehen, nicht, als sey es überhaupt unmöglich, eine irrespirable Gasart einzuathmen. Grade dadurch, dass dergleichen Luft eingeathmet wird, ist sie im Stande zu tödten, und sie folgt dabei den Gesetzen des Gleichgewichts elastisch flüssiger Körper eben so gut, als die atmosphärische Luft.

lei riechenden Körpern. Nehmen diese im Übermasse zu, so wird dadurch die Luft irrespirabel. Man hat durch Zerlegung der Luft, in welcher das Athmen bis zum Ersticken schwer fiel, erforscht, dass diese Luft dessen ungeachtet sehr reich an Sauerstoff seyn könnte, z. B. in Schauspielhäusern, Kirchen und andren öffentlichen Versammlungsplätzen. Auch streitet man noch immer über die Möglichkeit, dass der ansteckende Stoff einer Krankheit sich der Luft mittheile. Thut er es wirklich, so ist er wenigstens nicht immer durch chemische Reagentien zu entdekken, wenn er es überhaupt jemals ist. Als *D.* Seybert während der Epidemie des gelben Fiebers, die Mischung der Luft an mehreren Puncten von Philadelphia, und im freien Felde, wo keine Spur von der Seuche wahrzunehmen war, untersuchte, so fand er jedesmal mittelst des Schwefelkalioxymeters einen Gehalt von Sauerstoffgas von 0,21 i).

Diese Fehler der atmosphärischen Luft können entstanden seyn, entweder:

1. durch absolute Minderung des in derselben enthaltenen Sauerstoffgases, z. B. durch das Athmen, Verbrennen u. s. w. Oder

2. durch relative Minderung des Sauerstoffgases, indem sich ein dritter, vierter gas- oder dampfförmiger Körper der atmosphärischen Luft zumischte, z. B. durch Ausdünstungen, Gährungen u. s. w. Oder endlich

3. durch gänzliches Wegdrängen der atmosphärischen Luft aus dem Orte, wo sie sich befin-

i) J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde v. J. 1805. 9r B. 3s St. S. 207 ff.

det, und Eintreten einer andren zum Geathmetwerden untauglichen Gasart an ihre Stelle, z. B. durch das Aushauchen von kohlenstoffsaurem Gase aus Brunnen u. s. w.

§. 105.

Wir haben nun über diesen Gegenstand folgende Untersuchungen anzustellen:

1. Wie muss die atmosphärische Luft beschaffen seyn, wenn sie zum Geathmetwerden tauglich seyn soll? Dieses lehrt uns, wenigstens in Ansehung des Gehaltes an Sauerstoffgas, die Oxymetrie, (unrichtig Eudiometrie).

2. Welche Veränderungen kann die Luft erleiden, wodurch sie zum Geathmetwerden untauglich wird, und wodurch werden diese herbeigeführt?

3. Welches sind die physischen Mittel, wodurch man die Fehler der atmosphärischen Luft, welche sie zum Geathmetwerden untauglich machen, verbessern kann, und was kann die Polizei zur Erhaltung einer reinen Luft für physische und chemische Hülfsmittel anwenden?

Die Beantwortung dieser Fragen ist der Gegenstand der im Folgenden anzustellenden Untersuchungen.

Über das Geschäfft des Athmens vergleiche man unter andren:

Gottfr. Alb. Kohlreif Abhandlung von der Beschaffenheit und dem Einflusse der Luft, sowohl der freien atmosphärischen, als auch der eingeschlossenen Stubenluft, 2te Aufl. Weissenfels und Leipzig 1800. 8.

A. *Oxymetrie.*

§. 106.

Gewisse Stoffe haben die Eigenschaft, das Sauerstoffgas gänzlich zu zersetzen, und den Sauerstoff desselben mit sich zu verbinden, wobei Wärme frei wird. Sie lassen sich daher zur Entdeckung des Sauerstoffgehaltes gasförmiger Flüssigkeiten, in welchen der Sauerstoff nicht durch eine starke chemische Anziehung gehalten wird, anwenden. Dergleichen Gasarten sind: das Sauerstoffgas, das oxydirte Stickstoffgas, das gasförmige Kohlenstoffoxyd und das oxydirt-salzsaure Gas. Die Substanzen, welche man zu diesem Behufe anwenden kann, und welche daher den Namen der oxymetrischen (eudiometrischen) Substanzen erhalten haben, sind: Salpetergas, Phosphor, flüssiges Schwefelkali, reine, etwas befeuchtete Erden k), Salzwasser u. a. m.

Ein Instrument, dessen man sich dazu bedient, mit Hülfe der oxymetrischen Substanzen, die Menge des Sauerstoffs einer Gasart zu finden, heisst ein Oxymeter (Eudiometer). Nach Maassgabe des dabei angewendeten oxymetrischen Körpers kann dasselbe mancherlei Änderungen in seiner Form und der Art seiner Anwendung bekommen.

k) Letztre hat man noch nicht zur Oxymetrie angewendet.

§. 107.

Stephan Hales bemerkte zuerst [1]), dass das Salpetergas die Eigenschaft habe, das Sauerstoffgas zu verschlucken, und sich mit demselben zu salpetriger Säure zu verbinden. Priestley gründete darauf das von ihm erfundene, von F. Fontana verbesserte, und nach ihm benannte Fontanaische oder Salpetergasoxymeter, mit welchem man den Sauerstoffgasgehalt der atmosphärischen Luft findet, wenn man nach einer Vermischung von gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Salpetergas von der Summe des Gemisches die Menge des angewendeten Salpetergases und das nach der Vermischung Zurückbleibende abzieht. Betrug z. B. das Gemisch aus gleichen Theilen Salpetergas und atmosphärischer Luft 200, und ist nach der Vermischung beider zurückgeblieben 75, so ist der Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft gewesen = 200 — 175 = 25.

Bei dem Gebrauche dieses Oxymeters hat man folgende Vorsichtsmaassregeln zu beobachten:

1. Man sorge dafür, dass man nur ganz reines Salpetergas anwende. Enthält es Stickgas, oxydirtes Stickgas und dergleichen, so kann es kein richtiges Resultat geben. Da nun aber gewöhnlich ein grösserer oder geringerer Antheil dieser fremdartigen Gasarten sich in dem durch Zerlegung der Salpetersäure mittelst der Metalle (besonders des Kupfers) bereiteten Salpetergase befindet, so muss man sich vor der Anwendung

1) Statik der Gewächse. Halle 1748. 4. S. 128. 224.

zu einem oxymetrischen Versuche, erst von dem Grade der Verunreinigung überzeugen. Zu diesem Behufe schüttelt man eine abgemessene Quantität des durch Kalkwasser getriebnen Salpetergases mit einer Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens. Dieses absorbirt das Salpetergas gänzlich und lässt das Stickgas allein zurück. Bei einem anzustellenden oxymetrischen Versuche hat man dieses Stickgas mit in Rechnung zu bringen. Um zu wissen, ob es gasförmiges Stickstoffoxyd enthalte, schüttle man es mit kaltem Wasser, welches dieses letzte aufnimmt, und das Salpetergas zurücklässt.

2. Man bemühe sich, alles Sauerstoffgas aus der zu untersuchenden Portion der atmosphärischen Luft auszuscheiden. Daher mische man in dem Oxymeter, wenn man keine Verminderung der Luftmenge mehr wahrnimmt, zu dem rückständigen Gase noch eine bestimmte Quantität Salpetergas, und beobachte, ob sich dann eine Verminderung des Raumes zuträgt. In diesem Falle, wenn man zu dem Versuche von der atmosphärischen Luft 100 Theile, von dem Salpetergase aber 200 Theile angewendet hat, also das Gemisch 300 Theile betragen müsste, ist bei einem Rückstande von 75 Theilen der Gehalt der atmosphärischen Luft an Sauerstoffgas $= 300 - 275 = 25$.

3. Man bringe das rückständige Gas durch Schütteln in eine genaue Berührung mit dem Wasser, um die Resorbtion der entstandenen salpetrigen Säure zu beschleunigen und zu befördern.

4. Man beobachte dabei den Thermometer- und den Barometerstand. Nur wenn beide wäh-

rend des Versuches unverändert bleiben, ist das Resultat richtig.

5. Man hüte sich vor jeder Verunreinigung des zu untersuchenden Gases durch den Gasgehalt des Wassers. Daher gebrauche man dabei das ausgekochte, in verschlossenen Gefässen wieder erkaltete Wasser.

6. Man stelle mehrere Versuche mit derselben atmosphärischen Luft an, und ziehe aus ihnen ein mittleres Resultat.

§. 108.

Da Fontana's Oxymeter vielen Unvollkommenheiten unterworfen ist m), so erfanden Seguin, Reboul und Lavoisier das Phosphoroxymeter, welches sich auf die Erfahrung gründet, dass der Phosphor beim Verbrennen alles Sauerstoffgas der dabei interessirt gewesenen atmosphärischen Luft verschluckt, und sich damit zu phosphoriger Säure verbindet. Die Rechnung bei diesem Oxymeter ist leichter als bei dem Fontanaischen, indem der Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft dem Verluste nach dem Verbrennen gleich ist. Man hat bei

m) Man sehe darüber besonders einen gehaltvollen Aufsatz von F. Berger in Ad. Gehlen's neuem allgemeinen Journale der Chemie 2r B. 4s H. S. 441 ff. Es ist jedoch merkwürdig, dass, so viele Gründe man zu haben glaubte, über dieses Instrument zu klagen, man immer wieder zu demselben zurückgekehrt ist. Das bequemste ist es unfehlbar, und bei dem richtigen Gebrauche der Correctionen gewiss auch nicht das unzuverlässigste.

diesem Instrumente folgende Vorsichtigkeitsregeln zu beobachten:

1. Man hüte sich vor dem Zersprengen des Apparates durch die Hitze des verbrennenden Phosphors n).

2. Man messe den Rückstand des oxymetrisch untersuchten Gases erst nach dem völligen Erkalten des Apparates, daher

3. unterlasse man es nicht, den Thermometerstand dabei zu beobachten.

4. Man verunreinige die zu untersuchende Luft nicht durch das im Wasser etwa enthaltene Gas (s. §. 107. Nr. 5.).

5. Man sorge dafür, dass alle phosphorigsauren Dämpfe von dem Wasser gehörig absorbirt werden.

§. 109.

Auch dieser Apparat ist nicht ganz fehlerfrei, indem ein Theil des Phosphors sich in dem zurückgebliebenen Stickgase auflöset, und dadurch sein Volumen ändert, auch der letzte Hinterhalt von Sauerstoffgas nicht absorbirt wird. Daher schlugen Guyton-Morveau und Fr. Al. von Humboldt, nach Scheele's vorhergegangenen

n) Daher empfahl schon Gren (Naturlehre 4te Aufl. §. 851.), sich des Verleuchtens des Phosphors zur Oxymetrie zu bedienen. Indessen hat man bei gutgearbeiteten Geräthschaften, und einiger Fertigkeit im Gebrauche des Instruments nicht viel davon zu besorgen. Man vergl. Parrot in Gilbert's Annalen der Physik 13r B. S. 174 ff.

Versuchen o), das Schwefelkali zur oxymetrischen Untersuchung vor. Die Schwefelkalien nämlich verschlucken das Sauerstoffgas gänzlich, und bringen so in der atmosphärischen Luft dieselbe Desoxydation hervor, welche der Phosphor bewirkt, ohne dass sie dieselbe mit Dämpfen verunreinigen. Man bringt in den Apparat eine genau bestimmte Quantität atmosphärischer Luft, und vermischt diese mit flüssigem Schwefelkali. Nach dem Schütteln lässt man Wasser in den Apparat treten, bis die Dichtigkeiten der eingeschlossenen und der freien atmosphärischen Luft gleich sind. Der Rückstand, abgezogen von der Menge der angewendeten Luft, giebt den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft.

Man muss bei dem Gebrauche dieses Instruments dafür sorgen, dass die eingesperrte rückständige Luft nicht durch das Gewicht der Wassersäule, welche sie tragen muss, ausgedehnt werde, weil dadurch die Resultate unrichtig gemacht werden p).

o) Scheele zerlegte zuerst die atmosphärische Luft mittelst eines feuchten Gemenges aus Schwefelpulver und Eisenfeile. Er hat so die Veranlassung zur Erfindung der Oxymetrie gegeben.

p) Ungemein brauchbar und ganz vortreflich gearbeitet, sind die von dem sehr geschickten Künstler, Herrn Fr. W. Voigt zu Jena; in einem Apparate vereinigten drei Oxymeter, deren ich mich einige Jahre hindurch bedient habe, und welche sich obenein durch ihre Wohlfeilheit auszeichnen. Leider ist dieser sehr geschickte und kenntnissreiche Künstler, der durch die Erfindung eines Federkielhygrometers, eines Reisebarometers und andrer

§. 110.

Alle diese Apparate liefern uns jedoch nie ganz genau den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft, und zeigen uns ausserdem nie den Grad der Respirabilität der untersuchten Luft an. Will man durch chemische Versuche diesen finden, so muss man mit der zu untersuchenden Luft folgende Operationen anstellen:

1. Man muss durch das Oxymeter ihren Gehalt an Sauerstoffgas aufsuchen.

2. Man muss durch den Geruch sich von der Gegenwart riechender Substanzen in derselben überzeugen.

3. Man muss durch Kalkwasser die vorhandene gasförmige Kohlenstoffsäure ausscheiden q).

4. Man muss durch das Hygrometer die vorhandene Feuchtigkeit der Luft aufsuchen.

Man vergleiche über die Oxymetrie unter andren folgende Schriften:

F. Fontana descrizioni ed usi di alcuni stromenti per misurare la salubrità dell'aria. Firenza 1774. 4.

physikalischen Geräthschaften, so wie durch seine schätzbaren Nachträge zum Lutz, vortheilhaft bekannt war, unter dem Drucke ungünstiger Umstände, schon vor einigen Jahren gestorben. Seine Arbeiten vereinigten Richtigkeit, Schönheit und billige Preise in sich.

q) Zu diesem Zwecke hat Fr. Alex. von Humboldt eine sehr brauchbare Geräthschaft unter dem Namen des Kohlenstoffsäuremessers (Anthrakometer) erfunden und beschrieben in Gilbert's Annalen der Physik 3r B. 1s St. S. 77 ff.

J. F. Lutz Anweisung das Fontanaische Eudiometer zu verfertigen, und zum Gebrauche bequemer zu machen. Nürnberg und Leipzig 1784. 8.

Landriani ricerche filosofiche intorno alla salubrità dell'aria. Milano 1775. 8. Übers. Basel 1778. 8.

Gehler's phys. Wörterbuch, 2r B. S. 89 ff. Art. Eudiometer.

Fischer's phys. Wörterbuch, 2r Th. S. 271 ff. Art. Eudiometer.

Seguin über Eudiometrie in Gren's Journal der Physik 6r B. S. 48 ff.

Reboul Beschreibung eines atmosphär. Eudiometers, in Gren's neuem Journ. der Physik. 1r B. S. 374 ff.

Guyton-Morveau Beschreibung eines neuen Eudiometers. Ebendas. 3r B. S. 158 ff.

Fr. Alex. von Humboldt Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises. Braunschweig 1799. 8.

Fr. W. Voigt's Versuch kritischer Nachträge und Supplemente zur Lutzischen Beschreibung älterer und neuerer Barometer u. a. meteorolog. Werkzeuge. Leipzig 1802. 8. S. 308 ff.

F. Berger Übersicht mehrerer an verschiedenen Orten mit der atmosphärischen Luft angestellten eudiometrischen Prüfungen, in Ad. Gehlen's neuem allgemeinen Journale der Chemie 2r B. 4s H. S. 457 ff.

B. *Ursachen der Insalubrität der Luft.*

§. 111.

Schon oben (§. 104.) haben wir im Allgemeinen die verschiedenen Arten der Luftverderbung und die nächsten Ursachen derselben angegeben. Es wird aber nöthig seyn, dass wir die einzelnen Umstände, unter welchen der Luft das Vermögen, mit Erhaltung des Lebens geathmet werden zu können, geraubt wird, so wie die Kennzeichen dieses Zustandes, näher durchgehen.

Der am häufigsten vorkommende Fall von Verderbung der Luft ist die zu grosse Desoxydation derselben; seltner füllt sich die Luft mit fremden Stoffen an, wodurch ein relativer Mangel an Sauerstoffgas entsteht; nur zuweilen wird das atmosphärische Gas mechanisch weggedrängt, und durch ein andres, zum Geathmetwerden untaugliches ersetzt.

§. 112.

Die Kennzeichen einer zum Geathmetwerden untauglichen Luft sind folgende:

1. Wenn man eine gewisse Quantität einer, aus Mangel an zureichendem Sauerstoffgase irrespirabel gewordnen Luft im verschlossnen Raume, z. B. in einer Glasbouteille, untersucht, so findet man, dass in ihr die Flamme einer brennenden Kerze entweder sogleich, oder doch nach einer viel kürzern Zeit verlösche, als in eben so viel eingesperrter wirklich reiner atmosphärischer Luft. Die Flamme des Lichtes wird kleiner, dunkler, röther gefärbt. Eine Ausnahme hievon

machen das oxydirte Stickstoffgas und das oxydirt-salzsaure Gas, in welchen Flammen brennen. Allein da beide nur durch Kunst bereitet werden können, und das letzte wenigstens nie in der Natur vorkommt, so kann das hier angegebene Merkmal für unsern Zweck als allgemein gültig angesehen werden. Wenigstens ist es ein allgemein wahrer Satz, dass in einem Luftraume, in welchem eine Kerze von selbst verlischt, kein anhaltendes Athemholen Statt finden kann.

2. Die Luft hat einigen Geruch. Ganz reine atmosphärische Luft riecht gar nicht; alles riechbare in der Luft zeugt von ihrer Vermischung mit fremden Substanzen. Es giebt indessen auch viele ganz reine, zum Geathmetwerden untaugliche Gasarten, welche völlig geruchlos sind, wesshalb man sich auf dieses Merkmal allein nicht ganz verlassen kann. Da es jedoch zu den seltensten Fällen gehört, dass die Natur durchaus reine Gasarten producirt, ja vielleicht nie dergleichen vorkommen, so ist der Fall, dass verminderte Respirabilität und einiger Geruch zusammentreffen, der gewöhnlichste, und man sey daher bei jeder riechenden Luft behutsamer, als bei geruchloser nöthig ist. Oft entsteht der fremde Geruch von den in der Luft befindlichen Dämpfen, und verräth auch dann ihre Irrespirabilität.

3. Befindet man sich in einem Raume, welcher mit zum Geathmetwerden untauglicher Luft angefüllt ist, und diese Luft ist, wie gewöhnlich, Stickgas, so empfindet man eine allgemeine Ermattung, Schwindel, Beklemmung in der Brust

und allgemeine Schweisse r); ist sie kohlenstoffsaures Gas, so pflegt schon der erste Athemzug davon hinreichend zu seyn, um die Zufälle der Erstickung hervorzubringen. Das Wasserstoffgas erregt plötzlich Schwindel, Betäubung und Anfälle von Wahnsinn.

Will man daher einen Ort besuchen, von welchem man vermuthen kann, dass er zum Geathmetwerden untaugliche Luft enthalte, so versuche man es jedesmal vorher, ob in ihm eine Kerze brennt. Da es sich aber zutragen kann, dass dieser Ort Wasserstoffgas enthält, welches sich an der brennenden Kerze anzünden (die schlagenden Wetter der Bergleute), und bei unvorsichtiger Annäherung das Leben desjenigen, welcher den Versuch anstellt, in Gefahr bringen würde, so binde man die brennende Kerze an eine lange Stange, und führe sie aus der Entfernung in den zu untersuchenden Ort. Nur wenn die Kerze in der eingesperrten Luft ungestört fortbrennt, darf man den Ort dreist betreten.

§. 113.

Die Desoxydation der Luft, und die daher entstehende Untauglichkeit zur Unterhaltung des Athmens entsteht nach folgenden Ursachen:

1. Verbrennen. In einem verschlossenen

r) So habe ich die Empfindungen bei mir selbst wahrgenommen, als ich in Gruben Strecken befuhr, in welchen das Grubenlicht nicht mehr brennen wollte, und welche Stickgas enthielten.

Raume, in welchem ein Körper so lange gebrannt hat, bis er darin verlischt, hat sich aller, oder doch der grösste Theil des vorhandenen Sauerstoffes dieser Luft mit dem verbrannten Körper oder Theilen desselben verbunden, wesshalb eine solche Luft zum Geathmetwerden untauglich ist. Beispiele davon geben uns die Kohlenmeiler, die Kohlentöpfe, welche in verschlossenen Zimmern stehen u. a.

2. Athemholen. Beim Athemholen wird der Sauerstoff der eingeathmeten Luft zum Theil mit dem Blute vereiniget, und dadurch der Sauerstoffgehalt der Luft gemindert (Vergl. unten §. 114. Nr. 2.). Wenn in einem eingeschlossenen Raume ein Thier so lange geathmet hat, bis es darin gestorben ist, so kann die darin befindliche Luft nicht mehr von einem Thiere geathmet werden, sondern es erstickt augenblicklich darin. Haben also viele Menschen in einem eingeschlossenen Raume geathmet, so wird dadurch diese Luft eines grossen Theiles ihres Sauerstoffes beraubt, und taugt nicht mehr zum Geathmetwerden. Beispiele hievon geben uns die bekannte Geschichte von der schwarzen Höhle in Bengalen, die Schauspielhäuser, Versammlungssäle, Schulstuben u. s. w.

3. Gährung. Jeder gährende Körper desoxydirt die Luft, indem die Gährung ein Oxydationsprocess ist, und nicht fortdauern kann, wenn man der atmosphärischen Luft den Zutritt zu dem gährenden Körper verwehret. Da nun die Fäulniss ein Grad der Gährung ist, so macht sie die Luft durch Desoxydation, wenigstens zum Theile, zum Geathmetwerden unbrauchbar. In gewisser Hinsicht ist die Gährung

auch die Ursache der irrespirablen Luft in Bierkellern, Weinkellern u. s. w. (Vergl unten §. 114. Nr. 3.)

4. Berührung der Luft mit feuchter Erde. Die reinen Erden haben das Vermögen, die Luft zu desoxydiren, wenn sie etwas befeuchtet werden. Dasselbe Vermögen besitzen auch die gemengten, und mit fremden Stoffen vermischten Erden s). Befindet sich daher in einem eingeschlossenen Raume die Luft mit feuchter Erde in Berührung, so verliert diese Luft ihr Vermögen, das Athmen zu unterhalten. Daher kommen diejenigen bösen Wetter der Gruben, welche aus Stickgas bestehen, und nicht, wie man ehemals glaubte, von einer Aushauchung derselben aus der Erde. Es folgt darauss, dass die Luftlöcher der Gruben in dieser Hinsicht weniger Nutzen schaffen, als Trockenheit und das gehörige Ausbauen derselben.

5. Die Berührung der atmosphärischen Luft mit Kochsalzauflösung hat ebenfalls eine Desoxydation derselben zur Folge t), und schon in dieser Hinsicht könnten Salzsiedereien der Gesundheit gefährlich werden, wenn sie es nicht auch durch Zersetzung des Kochsalzes selbst, auf einem andern Wege würden.

s) Ueber das Vermögen der Dammerde, die atmosphärische Luft zu desoxydiren, sehe man C. W. Böckmann in Gilbert's Annal. der Physik 7r B. 2s H. S. 214. Ingenhouss über Ernährung der Pflanzen u. Fruchtbarkeit des Bodens. Leipz. 1798. 8. §. 30-34.

t) S. Egid. Heller in Gilbert's Annalen der Physik 16r B. 1s St. S. 95 ff.

Jedoch sind die Meinungen der Gelehrten über diesen Gegenstand sehr verschieden u).

§. 114.

Die Vermischung der atmosphärischen Luft mit zum Geathmetwerden untauglichen expansiblen Stoffen und die daher entstandene relative Minderung des Sauerstoffgases in der Atmosphäre ist der gewöhnlichste Fall bei der Verderbung der Luft. In diesem Falle kann die Insalubrität der Luft sowohl von der Vermischung der atmosphärischen Luft mit irrespirablen Gasarten, als mit Dämpfen entstehen, welche von festen oder flüssigen Körpern ausgehaucht werden, mit denen die Luft in Berührung steht; und erfolgt nach folgenden Ursachen:

1. Verbrennung. Beim Verbrennen entwickelt sich aus dem verbrennenden Körper kohlenstoffsaures Gas, Rauch, Dampf u. dergl., und vermehrt dadurch die Irrespirabilität der Luft, in welcher Feuer gebrannt hat. Daher die Erstickung, welche durch rauchende Kamine, Öfen und dergl. zuweilen entstanden ist. (Vergl. oben §. 113. Nr. 1.)

2. Athemholen. Beim Athmen erzeugt sich aus einem Theile des Sauerstoffes der Atmosphäre und dem Kohlenstoffe des Blutes, kohlenstoffsaures Gas, welches die Respirabilität der Atmosphäre in einem eingeschlossenen Raume, in welchem viele Menschen geathmet haben, bedeutend vermindert. (Vergl. oben §. 113. Nr. 2.)

u) S. unten §. 117. Note u.

3. Gährung. Bei der Gährung tritt ein Theil des Sauerstoffes der Atmosphäre an den Kohlenstoff des gährenden Körpers, und bildet damit kohlenstoffsaures Gas (vergl. oben §. 113. Nr. 3.), welches oft sich in so grosser Menge erzeugt, dass es den ganzen Raum ausfüllt, in welchem sich der gährende Körper befindet. Da dieses Gas schwerer als die atmosphärische Luft ist, so stellt es sich anfänglich in den untersten Raum des Zimmers, Kellers u. s. w., wo die Gährung vor sich geht.

4. Ausdünstung. Wohlriechende Pflanzen, Blumen, Früchte, überhaupt alle riechenden Substanzen erfüllen den Ort, wo sie sich befinden, mit ihren Ausflüssen, wodurch die Luft daselbst zum Geathmetwerden untauglich gemacht wird. Es ist durch vielfältig angestellte Versuche wahrscheinlich gemacht [v]), dass die grünen, geruchlosen Pflanzentheile im Sonnen- und Kerzenlichte Sauerstoffgas aushauchen, dass hingegen unter denselben Umständen die riechenden Blätter, die Blumen und die reifen Früchte, so wie im Schatten alle Theile der Vegetabilien, nur Stickgas zu liefern vermögen. Daher kommen die nicht seltnen Beispiele von Erstickung durch Blumen in Schlafzimmern [w]).

v) Bekanntlich von Ingenhouss entdeckt. S. dessen Experiments upon vegetables. London 1779. 8.

w) Mir sind zwei Beispiele von jungen Frauenzimmern vorgekommen, von welchen das eine durch eine im Schlafzimmer blühende Tuberose, das andre durch einen mit blauen Veilchen aufgehäuft bedeckten Tisch, welcher im Schlafzimmer stand, den Tod fanden. Viele

5. Chemische Arbeiten aller Art. Bei sehr vielen Operationen, welche die Scheidekünstler, Fabrikanten und Handwerker vornehmen, wird die Luft mit fremden Stoffen erfüllt, welche ihre Respirabilität vermindern. Dahin gehören alle Handwerke, welche üble Gerüche verbreiten und dergl. Ausserdem kann man hieher die Kalkbrennereien, Scheidewasserbrennereien u. dergl. rechnen.

§. 115.

Die atmosphärische Luft wird nur in sehr

Fälle dieser Art sind gesammelt in Hartleben's allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 56 u. 57. S. 485 ff. Auch vergleiche man J. Woodhouse Versuche und Beobachtungen über den Wachsthum der Pflanzen, in Rücksicht auf den Ungrund der gemeinen Meinung, dass die atmosphärische Luft verbessert werde, wenn dieses Wachsen im Sonnenlichte geschieht. Aus Nicholson's Journ. of natural philosophy, in Voigt's Magazin der Naturkunde v. J. 1803. 2s St. Hr. W. sucht zu beweisen, dass die Entdeckung von Ingenhouss falsch sey, indem die Pflanzen nur die Kohlenstoffsäure aus der Atmosphäre resorbiren, und dadurch ihren Sauerstoffgehalt relativ vermehren. Die Sache ist noch jetzt, obgleich Hr. W. widerlegt seyn dürfte, nicht ganz entschieden. Besonders verdient dieserhalb G. W. Muncke über die Wiedererzeugung des Sauerstoffgases der atmosphärischen Luft in Gilbert's Annalen der Physik v. J. 1809. 12s St. und 1810. 3s St. nachgelesen zu werden, welcher die Entstehung des Sauerstoffgases durch Vegetation ziemlich sicher erweiset.

seltnen Fällen von einer zum Geathmetwerden untauglichen Gasart verdrängt, so, dass an die Stelle der ersteren die letzte tritt, und den Raum, welchen jene vorhin ausfüllte, nun gänzlich und allein einnimmt. Diess geschieht:

1. in Gruben. Wenn sich in einer Grube kohlenstoffsaures Gas erzeugt, so stellt es sich, vermöge seiner Schwere, auf den Boden, und drängt die atmosphärische Luft des Orts nach allen Seiten hinaus. Entwickelt sich in einer Grube Wasserstoffgas, so nimmt diess, vermöge seiner Leichtigkeit, die oberste Gegend ein, und erfüllt durch Wegdrängen der atmosphärischen Luft zuletzt das ganze Ort.

2. durch Gährung. In Kellern, Sauerstuben und andern Behältern, wo viele Substanzen sich im ersten und zweiten Grade der Gährung befinden, fällt die sich erzeugende Kohlenstoffsäure auf den Boden, und der ganze Raum füllt sich nach und nach damit an, indem die leichtere atmosphärische Luft nach allen Seiten ausweicht (Vergl. oben §. 114. Nr. 3.).

3. in Brunnen. Besonders bei kohlenstoffsäurehaltigen Mineralquellen findet sich über dem Wasserspiegel sehr häufig eine hohe Schicht von kohlenstoffsaurem Gase, welches aus dem Wasser hervortritt. Ungemein schön sieht man dieses Phänomen bei Driburg x) und bei Pyrmont y), den beiden Mineralwassern, welche

x) J. D. Brandis Anleitung zum Gebrauche des Driburger Bades und Brunnens u. s. w. Münster 1792. 8.

y) Henrich Matthias Marcard Beschreibung von

nach BRANDIS von allen eisenhaltigen Mineralwassern Europa's, am mehrsten Kohlenstoffsäure enthalten.

4. bei chemischen Arbeiten. Das Kalkbrennen, das Kohlenbrennen und andre Arbeiten dieser Art sind mit Entwickelung von kohlenstoffsaurem Gase verbunden, welches sich nicht selten an niedrigen Stellen anhäuft, und daselbst die atmosphärische Luft völlig aus dem Wege drängt.

§. 116.

Wir nehmen folglich wahr, dass nicht alle oben z) angegebenen Gasarten, welche die neuere Chemie entdeckt hat, Ursachen der Verderbung der atmosphärischen Luft werden, sondern dass nur gewisse Arten derselben in dieser Qualität auftreten. Die auf diese Weise vorkommenden Gasarten sind folgende:

1. Die gewöhnlichste derselben ist das Stickgas, welches nach den Desoxydationsprocessen der atmosphärischen Luft zurückbleibt. Es ist aber selten oder nie ganz rein, sondern mehrentheils

2. mit etwas kohlenstoffsaurem Gase verunreiniget, wenn der Körper, welcher die Desoxydation bewirkt hat, Kohlenstoff enthält. In diesem Falle bildet sich Kohlenstoffsäure aus dem Kohlenstoffe des desoxydirten Körpers und

Pyrmont. Leipzig 1784. Es ist zu bedauern, dass dieses schätzbare Buch unvollendet geblieben ist.

z) 1r Abschn. 2s Cap. §. 6. S. 29 ff.

dem Sauerstoffe der Atmosphäre, und tritt zu dem Stickgase, welches aus der Atmosphäre zurückbleibt. Es kann aber auch der grösste Theil der zum Geathmetwerden untauglichen Gasart, ja das Ganze, aus Kohlenstoffsäure bestehen, wenn eine hinlängliche Ursache zu einer so reichlichen Entwickelung derselben vorhanden ist. Zuweilen kann,

3. wenn der Desoxydationsprocess in einer Verbrennung besteht, und der desoxydirende Körper, ausser dem Kohlenstoffe, noch Wasserstoff enthält, sich Kohlenstoffwasserstoffgas erzeugen, und das rückständige Stickgas und kohlenstoffsaure Gas verunreinigen. Wahrscheinlich erzeugt sich dieses Gas auf ähnliche Weise in Sümpfen und Morästen, als die ehemals sogenannte Sumpfluft.

4. Ist die Oxydation des Kohlenstoffes nicht vollkommen, so erzeugt sich dadurch eine erst neuerdings entdeckte Gasart, das gasförmige Kohlenstoffoxyd a), welches im hohen Grade irrespirabel und zugleich brennbar ist.

5. Das Wasserstoffgas entsteht durch alle in der Natur vorgehenden Processe der Desoxydation des Wassers, also bei Fäulniss, Verwitterung u. s. w. Daher findet es sich oft in Gruben.

6. Hat das Wasserstoffgas bei seiner Entstehung Gelegenheit, mit Schwefel in Verbindung zu gerathen, so löset es denselben zu Schwefelwasserstoffgas auf, welcher Fall unter

a) Durch Guyton, wenigstens durch ihn genauer bestimmt. Man findet die Verhandlungen darüber ausführlich in Scherer's allg. Journal der Chemie. 7r B. 38, 39, 40 Heft.

gewissen Umständen bei der Verwesung und Verwitterung eintritt.

7. Auf ähnliche Weise verbindet sich in manchen Fällen mit demselben der Phosphor zu Phosphorwasserstoffgas. Vielleicht entstehen die sogenannten Irrlichter aus diesem Gase, mit Kohlenstoffwasserstoffgas vermischt.

8. Eben so verbindet sich mit dem Wasserstoffgase der Stickstoff zu Stickstoffwasserstoffgas (Ammoniumgas) unter gewissen Bedingungen der Verwesung.

9. Auf eine noch nicht ganz ausgemittelte Weise erzeugte sich in den St. Andreasberger Gruben des Oberharzes am 22sten Februar 1804. eine erstickende Gasart, welche sechs Menschen tödtete. Einige andre, welche davon blos betäubt wurden, gaben an, dass sie bei dem Einathmen dieser Gasart ein Gefühl von Wohlbehagen, keinesweges die ihnen bekannte Angst und Erschöpfung gefühlt hätten, welche das Stickgas (die matten Wetter) hervorbringen. Es lässt sich daraus mit Blumhof b) allerdings nicht ohne Grund darauf schliessen, dass dieses Gas, oxydirtes Stickstoffgas gewesen sey. Indessen darf ich hier nicht unbemerkt lassen, dass dieses Beispiel von einer solchen freiwilligen Erzeugung des gasförmigen Stickstoffoxyds, in einer so grossen Menge, vielleicht das einzige bekanntgewordne seyn dürfte. Auch wird es schwer fallen, die Art, wie es entstanden seyn kann, anzugeben. Als man im März mit den

b) Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde 7r B. 5s St. S. 559 ff. S. auch Göttingische gelehrte Anzeigen v. J. 1804. Nr. 121. S. 1201 ff.

in den nachgerade wieder fahrbar gemachten Gruben enthaltenen Schwaden zerlegende Versuche anstellte, fand man, dass er 81,42 Stickgas, 13,75 Sauerstoffgas und 4,83 kohlenstoffsaures Gas enthielt. Allein bei der durch Davy's schöne Versuche bekannt gewordenen grossen Zersetzbarkeit des oxydirten Stickgases, will diese, so spät angestellte Analyse nicht viel gegen Blumhof sagen. Das erstickende Gas hatte anfänglich stark nach Schwefelwasserstoffgas gerochen, auch enthielten die Grubenwasser Schwefel c).

Höchstens nur diese Gasarten können sich durch die Arbeiten der Natur erzeugen, und dem Leben der Menschen gefährlich werden. Die übrigen sind allein Producte der Kunst, so, dass nur in sehr seltenen Fällen dadurch Unglücksfälle hervorgebracht werden, welche gewöhnlich ausserhalb des Gesichtskreises der Polizei liegen.

§. 117.

Im bürgerlichen Leben fallen viele Geschäffte vor, welche auf einem der angegebenen Wege die Luft zum Geathmetwerden untauglich machen können. Dieses geschieht aber auf so mancherlei Weise, dass es zur genaueren Kenntniss dieses Gegenstandes unentbehrlich ist, die verschiedenen Veranlassungen zur Verderbung der atmosphärischen Luft einer näheren Untersu-

c) Man vergleiche noch über diesen Vorfall Phil. Holzmann's hercynisches Archiv 1r B. 2s St. Nr. IV.

chung zu unterwerfen. Am bequemsten lassen sie sich folgender Gestalt ordnen:

1. Die hauptsächlichste und am häufigsten eintretende Ursache der Verderbung der atmosphärischen Luft ist die Fäulniss thierischer und vegetabilischer Körper. Hier wird eine beträchtliche Menge Sauerstoff von dem verfaulenden Körper verschluckt, und eine Menge Gasarten, welche das Athmen nicht unterhalten, als kohlenstoffsaures Gas, Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas, Stickstoffwasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas entweichen aus dem faulenden Körper in die ihn umgebende Luft. Zugleich scheint es fast, als wenn mit diesen Gasarten auch sehr verfeinerte Bestandtheile des verfaulenden Körpers selbst, in Dampfgestalt sich in der Atmosphäre verbreiten. Hauptsächlich wird die Fäulniss der Gesundheit des Menschen durch folgende, der bürgerlichen Gesellschaft fast unentbehrliche Einrichtungen gefährlich:

a. Schindanger. Es ist zwar keinesweges wahrscheinlich, dass die Ausdünstungen, welche die verfaulenden Leichname von Thieren an den Orten verbreiten, woselbst man sie der Fäulniss überlässt, jemals eine plötzliche Lebensgefahr veranlassen werden, da sich die Luft an diesen Orten beständig erneuern kann. Allein ausser dass der heftige Gestank höchst unangenehm ist, welcher, besonders zu solchen Zeiten, wo viele thierische Leichname an solchen Orten liegen, von ihnen ausgehet, und sich oft weit umher verbreitet, so vermehret er auch in manchen Krankheiten die Gefahr, ja kann sogar Krank-

heiten veranlassen, oder doch ihre Entstehung befördern d). Überall ist es zu bewundern, dass der höchst üble Gebrauch, die Cadaver des todten Viehes an der Luft verwesen zu lassen, nicht abgestellt wird e).

d) C. Caldwell medical and physical memoirs. Philadelphia 1801. 8. leitet die Entstehung des gelben Fiebers von einer faulen Schiffsladung ab. Sehr merkwürdig ist dagegen eine von Scheel gemachte Beobachtung, welcher von Amtswegen ein aus Ostindien am 4. Februar 1803. abgegangenes, und zu Kopenhagen im August desselben Jahres angekommenes Schiff untersuchen musste, auf welchem sich wegen eines Lecks die ganze Ladung, welche ausser andern Waaren aus 100,000 Pfund Caffee bestand, in einem solchen Grade von Fäulniss befand, dass die ganze Gegend um das Schiff dadurch verpestet wurde, dass alles Holzwerk wie versilbert aussah, und dass man es auf St. Helena nicht hatte zulassen wollen. Auf diesem Schiffe starben während der ganzen Reise nur 4 Mann, von denen zwei bei den Pumpen durch den faulen Dunst des Pumpenwassers erstickten, und es hatte keinen einzigen Kranken an Bord. (S. Pfaff, Scheel und Rudolphi neues nordisches Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie 1r B. S. 94 ff.)

e) Welchen Gewinn könnte nicht der Feldbau aus einer zweckmässigen Anwendung der Cadaver von gestorbenen Thieren zum Dünger ziehen? Wie gross würde der Gewinn seyn, den man aus ihrem Fette in Lichtgiessereien, in Seifesiedereien, aus ihrem Muskelfleische und ihren Knochen in Leimsiedereien haben würde u. s. w., wenn man nur nach richtigen technisch - chemischen Grundsätzen verführe? Vergl. Hartlebens allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 75. S. 711.

b. Anatomische Theater. Da in diesen Gebäuden eine verhältnissmässig viel grössere Zahl von Leichnamen sich in einer eingesperrten Luft befindet, und daselbst oft sehr lange aufbewahrt wird, so ist hier schon die Gefahr eines plötzlichen Todes durch Erstikkung viel grösser. Aber auch ohne darauf Rücksicht zu nehmen, sind dergleichen Gebäude in der Mitte von Städten, umgeben von vielen Häusern, in engen Gassen, am Ufer von Strömen, da wo sie in die Stadt hineinfliessen, höchst gefährlich, besonders wenn sie mit vielen Leichen versehen werden, und auf ihnen keine Reinlichkeit herrscht. Dasselbe gilt auch von den Thierarzneischulen. Und wenn selbst der Nachtheil, den dergleichen, zum Emporkommen der Arzneikunst völlig unentbehrliche Institute, stiften, nicht ganz so gross ist, als manche zu besorgte Menschen vielleicht geglaubt haben, so ist doch schon der widrige Eindruck, welchen sie auf die Phantasie der Menschen machen, nicht zu übersehen. Sie können dadurch zu gefährlichen Krankheitsursachen werden, dass man sie dafür hält, und als solche verabscheuet. Es fehlt aber auch nicht an Beispielen von ihrer directen und absoluten Schädlichkeit.

c. Kirchhöfe und Begräbnissplätze. Man hat neuerdings viel über die Gefährlichkeit der Kirchhöfe innerhalb der Städte und Dörfer gestritten, und ihnen bald alle Schädlichkeit abgesprochen, bald sie für höchst gefährlich erklärt. Es ist nicht zu läugnen, dass ein Kirchhof in einem bewohnten Orte sehr

gefährlich werden kann, wenn er für die Zahl der Leichname, welche auf demselben begraben werden müssen, zu klein ist, so, dass bei jeder Beerdigung Leichen aufgegraben werden müssen, welche noch nicht ganz durch die Fäulniss zerstört sind f), wenn es ihm an Luftzug fehlt, wenn man nicht für hinlängliche Tiefe der Gräber sorgt u. s. w. Eben so ausgemacht ist es, dass das Beerdigen der Leichen in Gewölben, in den Kirchen u. s. w. höchst gefährlich ist g), besonders da man-

f) Wenn die Stadt Hamburg sich nicht gegen die ihr in Ansehung des Umfanges ihrer Kirchhöfe, und der bei den Beerdigungen der Leichen auf denselben vorgehenden Abscheulichkeiten gemachten Vorwürfe rechtfertigt, so sollte man bald der Meinung seyn, dass in dieser, sonst mit einer so guten Polizei versehenen Stadt, dieser grosse Uebelstand wirklich herrsche. S. Reichs-Anzeiger v. J. 1802. Mon. Februar. Nr. 42. S. 509. Es sollen wegen dieser Kirchhöfe und der verpesteten Luft, welche sich in ihrer Nähe befindet, die Wohnungen in ihrer Nähe um die Hälfte wohlfeiler seyn, als an andren Orten. In der Stadt Tarna in Peru brachen jährlich zu gewissen Zeiten epidemische Fieber aus, welche viele Menschen tödteten, und deren Entstehung man von der Lage der Stadt, zwischen Bergen, ableitete. Als aber Don Juan de Galves es dahin brachte, dass der Kirchhof ausserhalb der Stadt angelegt wurde, so hörten diese Fieber sogleich auf. S. Joseph Skinner's present state of Peru etc. London 1805. 4. S. 276 ff.

g) Einen merkwürdigen Beweis von dem, was eine bigotte und schlechte Regierung vermag, um das Wohl der Unterthanen zu zerstören, lieferte der König Ludwig I. von Hetrurien in

che traurige Erfahrung bereits Beweise dazu geliefert hat. Auch von ihnen gilt das Nämliche, was in Ansehung des psychischen Einflusses von den anatomischen Theatern (Nr. b.) erinnert ist. Darf ich bei dieser Gelegenheit des gemeinen Volksglaubens gedenken, welchem zufolge Personen, die vor Kurzem ein Wechselfieber überstanden haben, einen Rückfall davon bekommen, wenn sie über einen Kirchhof gehen? Man weiss, dass jedem solchen Aberglauben etwas wahres zum Grunde liegt, und ich brauche nicht an die ziemlich feststehende Meinung der Ärzte, dass Wechselfieber oft von Fehlern in der Mischung der Luft, namentlich von faulenden Ausdünstungen entstehen, zu erinnern.

d. Schlachthäuser. Hin und wieder hat man die nicht zu tadelnde Gewohnheit eingeführt, dass in einem ausdrücklich dazu errichteten Gebäude alles Vieh geschlachtet werden muss, welches öffentlich verkauft wird. An solchen Orten sammelt sich aber gar leicht eine Menge Blut, Unrath, Abfall u. s. w. an, und giebt dann Gelegenheit zu der ekelhaftesten Verwesung und einer gefährlichen Anhäufung von übelriechenden Dünsten. In einer mir wohl bekannten grossen Stadt, welche

einer Verordnung die Begräbnisse in Kirchen und Klöstern betreffend d. d. 19. März 1803. Die Erzherzöge Leopold und Ferdinand hatten nämlich diese polizeiwidrigen Begräbnisse verboten. Der König führte sie, gegen eine Abgabe von 15 Zecchinen wieder ein. S. Joseph Wismayr Ephemeriden der italienischen Literatur, Gesetzgebung und Kunst für Deutschland v. J. 1803. 2s H. S. 194.

eine beträchtliche Menge Fleisch consumirt, verbreiten zwei grosse, mitten in derselben, an Orten, wo eine beständige starke Passage ist, und an dem sie mit Wasser versehenden fischreichen Flusse gelegene Schlachthäuser, ununterbrochen, in einem grossen Umkreise den unerträglichsten Gestank. Kann dieses der Gesundheit der Menschen zuträglich seyn h)?

e. Abtritte, Düngergruben, Misthaufen. In manchen grossen Städten sind auf den Gassen öffentliche Abtritte mit grossen Behältern angelegt, welche nur zu gewissen Zeiten, und so selten als möglich, ausgeleert werden. In manchen Privathäusern finden sich hin und wieder grosse Düngergruben, welche ebenfalls nur eine sparsame Ausleerung erfordern. Diese übermässigen Anhäufungen von Substanzen, welche sich in dem allerhöchsten Grade der denkbaren Fäulniss befinden, haben bei ihrer Aufräumung oft Gelegenheit zu traurigen Vorfällen gegeben i), und dadurch den augenscheinlichsten Beweis geliefert, wie gefährlich sie dem Leben der Menschen werden können. Die Düngerhaufen, welche man in Dörfern und in manchen Landstädten Niedersachsens so häufig auf den Gassen antrifft, sind der Gesundheit nur in einem etwas geringeren Grade, sonst aber

h) Vergl. Niemann's Blätter für Polizei und Cultur v. J. 1803. 10s St. S. 945.

i) Man sehe hierüber die unten angegebenen Nachrichten von den Pariser Secretgruben.

eben so gefährlich als diese Anstalten grosser Städte [k]).

f. Canäle, Cloake u. s. w. Die mit Schlamm angefüllten, oft, besonders bei Regenwettern, heftig stinkenden Canäle, Stadtgräben, Cloake u. s. w. sind an manchen Orten deutlich die Ursache von endemischen Krankheiten [l]), und können, wenn sie gereinigt werden, oft Unglücksfälle veranlassen.

k) Die von Niemann (Blätter für Polizei und Cultur v. J. 1803. St. 10. S. 947.) angeführte Verordnung, nach welcher in Berlin die Schmutzeimer im Winter erst nach 10 Uhr, im Sommer nach 11 Uhr Abends auf die Strassen gegossen werden dürfen, bezweckt offenbar mehr die Reinlichkeit der Strassen als die Reinheit der Luft und die Gesundheit der Einwohner.

l) So lange Wolfenbüttel noch doppelte Gräben und Wälle hatte, herschten in demselben Wechselfieber endemisch. Sehr merkwürdig ist, was in Hawkesworth's Geschichte der neuesten Reisen um die Welt u. s. w. Berlin 1775. 8. 4r B. S. 702 ff. von Batavia erzählt wird, welches überall durch die ganz zwecklose Anlage von stinkenden Canälen, die in diesem heissen Clima doppelt gefährlich sind, zu einem offenen Grabe aller Fremden gemacht wird. Ich bin auf das Festeste davon überzeugt, dass die häufigen und hartnäckigen Wechselfieber, an welchen Königsberg leidet, zu einem grossen Theile von den Ausdünstungen des in jeder andern Hinsicht so reizenden, fast mitten in der Stadt gelegenen, und ihr zur höchsten Zierde gereichenden Schlossteiches entstehen. Zum Glücke ist er durchaus mit Gärten und Bäumen umgeben, und verliert dadurch einen Theil seiner Gefährlichkeit. Sollte man im Stande seyn, seine jetzi-

Gassenkoth, aufthauendes Eis u. s. w. die auf den Gassen angehäuften, aus

ge ungeheure Verschlemmung durch Ausräumen zu heben, so besorge ich würde dieses, wenn es nicht mit der grössesten Vorsicht geschähe, eine furchtbare Epidemie nach sich ziehen. Es ist indessen sehr sonderbar, dass die ganz ungeheuer stinkenden Canäle von Venedig, welche sich alle Jahre mehr mit Schlamm anfüllen, und deren riechbare Ausdünstungen sich sogar weit um die Stadt her verbreiten, keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Einwohner haben (S. J. W. von Archenholz England und Italien, Leipz. 1785. 8. 2r Th. S. 50.), so dass die Mortalität daselbst nicht grösser ist, als in andren Städten von gleichem Umfange und gleicher Volksmenge. Und doch sind die Ausdünstungen der Pontinischen Moräste für Rom seit Iahrhunderten so gefährlich! Ueberhaupt bleiben in Ansehung dieses Punctes noch so manche Fragen unerörtert, wohin ich jedoch den Umstand, dass nach der Erfahrung der mehrsten Aerzte, die in verdorbner Luft liegenden armen Typhuskranken verhältnissmässig seltner starben, als die in reiner Luft befindlichen Reichen, nicht rechnen mögte, indem sich der Grund davon vielleicht eben in dem rascheren Fortschreiten des Gefässleidens und der chemischen Zersetzungen bei reiner Luft finden lassen dürfte. Die Lazareth-, Lager-, Gefängniss- und Schiffsfieber widerlegen diese Meinung nicht, denn bei diesen kommt die grosse Sterblichkeit wohl hauptsächlich von dem häufigen Zusammenseyn kranker Menschen. Die oben gemachte Bemerkung in Beziehung auf Venedig hatte auch der Baron von Tott Gelegenheit in Aegypten zu machen (S. dessen Mémoires sur les Turcs et sur les Tatares, à Paris 1785. 8. T. 2. p. 199.), von welchem er er-

so mancherlei Abgängen bestehenden Unreinigkeiten m), geben im Frühjahre und Som-

zählt, dass ungeachtet in der Gegend von Rosette, Damiata und Mansoura viel Reis gebauet wird, und folglich daselbst nothwendigerweise viel stehendes Wasser seyn muss, dennoch diese Gegenden ungemein gesund seyn sollen. Die Pest, meint er, komme nach Aegypten beständig aus Constantinopel, zeige sich auch immer zuerst in Alexandria, entstehe folglich nicht von diesen stehenden Wassern (S. ebendas. S. 200.). Er erklärt die Gesundheit der Luft im Delta fur ein Product der beständigen Winde, und des freien Luftzuges daselbst (Ebendas. Seite 239. Note 1.). Vielleicht trägt auch folgende Thatsache etwas zur Aufklärung dieser sonderbaren Erscheinungen bei: Fort Royal auf Martinique war sonst ein gesunder Ort, ist aber plötzlich höchst ungesund geworden, seitdem man die Bäume und Gesträuche weggehauen hat, die einen benachbarten Sumpf beschatteten. S. C. C. Robin Voyage dans l'interieur de la Louisiane, de la Floride occidentale et de St. Domingue, pendant les années 1802-1806, à Paris 1809. 3. Vol. 8. T. 1. pag. 55. Herr Robin behauptet zu wiederholten Malen, dass Sümpfe unschädlich seyen, so lange sie mit Gesträuch und Bäumen umwachsen sind, durch welche die Einwirkung der Sonnenstralen, abgehalten werden, und diese Behauptung hat vielen Grund für sich. Uebrigens erinnere man sich an die in dem mit vielen stehenden Landseen versehenen Ungarn, in Oberitalien, in Westindien, in Surinam herrschenden endemi-

m) So besorgen in Rängoon Schweine, und in Charlestown Hunde die Gassenreinigung. S. Niemann's Blätter für Pol. und Cult. 1801. 2s St. und Schlesswig-Holsteinische Chronik 1801. 2s St.

mer höchst ungesunde Ausdünstungen von sich, welche doppelt schädlich sind, wenn

demischen Krankheiten und bedenke die Feuchtigkeit dieser Länder, welche freilich zum Theil nicht arm an Wäldern sind. Entsetzlich ist die Beschreibung, welche Ferdin. Steegmeier (Bemerkungen über die Krankheiten, welche unter der Garnison zu Mantua während der Blockade vom 30sten Mai 1796. bis zum 3ten Februar 1797 geherschet haben. Wien 1801. 4.) von dem Zustande der Garnison macht, als die ganze Stadt und alle umliegenden Gegenden unter Wasser gesetzt waren, und die braven Soldaten ausserdem an allem Nothwendigen den entschiedensten Mangel litten. Von 40,877 Kranken, welche die Garnison in 5 Monaten zählte, starben 10,249, die mehrsten an Ruhren und bösartigen Wechselfiebern. Ein Beispiel davon, wie leicht man sich zu falschen Ansichten über diesen Gegenstand verleiten lassen kann, giebt W. Currie's Behauptung (über die Ursache der Schädlichkeit ebener und sumpfiger Gegenden, nebst einer Anleitung, ihre Wirkung zu verhüten, in Hufeland, Schreger und Harles Journal der ausländischen medicinisch-chirurgischen Literatur v. J. 1803. 1s St.), dass Sümpfe nicht durch ein eigenthümliches Miasma, welches sie aushauchen, oder durch das Verfaulen von Vegetalibien und Thieren, sondern allein durch den Mangel an Sauerstoffgas gefährlich seyen. Schon die von ihnen ausströmende Menge Kohlenstoffwasserstoffgas lehrt das Irrige dieser Meinung. Sehr interessant sind auch Adam Seybert's Versuche und Beobachtungen über die Atmosphäre sumpfiger Gegenden, aus dem medical and physical Journal Febr. 1802. in Harles und Ritter's neuem Journale der ausländischen medicinisch-chirurgischen Literatur 4r B. [illegible] St. S. 140 ff.

dieser Koth im Winter gefroren ist, und im Frühjahre aufthauet n). Hieher gehört auch der Schlamm, welcher nach Überschwemmungen von Flüssen u. s. w. auf dem Lande zurückbleibt.

2. In manchen Fällen ist eine grosse Menge von Menschen oder Thieren in einem verschlossenen Raume eingesperrt, und verdirbt dann in demselben die Luft durch das Athemholen und die übrigen Ausdünstungen in einem hohen Grade. Dieser Fall tritt besonders in Kirchen, Versammlungssälen, Schauspielhäusern, Gefängnissen o), Krankenzimmern und Hospitälern, Schiffen u. s. w. ein, und giebt Gelegenheit zu Ohnmachten, Erstickungen, Schlagflüssen, dem unter dem Namen Lagerfieber, Kerkerfieber, Lazarethfieber bekannten Typhus und andren Zufällen.

3. Die durch die ersten Grade der Gährung, an Orten, wo sich viele gährende Substanzen befinden, erregte Gefahr, z. B. in Weinkellern, Bierkellern, Branntweinbrennereien, Essigbrauereien u. s. w. ist von doppelter Grösse, da die sich hier erzeugende Kohlenstoffsäure alle atmosphärische Luft des Gemaches, vermöge ihres grössren specifischen Gewichtes wegdrängt, und es nur wenige Mittel giebt, sie fortzuschaffen. Allein der Fall ist nur selten, dass sie an den genannten Orten den ganzen Raum ausfüllen

n) S. die Bemerkungen darüber in Beziehung auf Moskwa, in Niemann's Blättern für Polizei und Cultur v. J. 1803. 10s St. S. 887.

o) S. darüber u. a. Gilbert's Annalen d. Physik 16r B. 3s St.

sollte, vielmehr steht sie gewöhnlich nur auf dem Fussboden, und wird desshalb besonders den Personen gefährlich, welche sich in solchen Gebäuden mit nahe an der Erde befindlichen Gegenständen zu beschäfftigen haben.

4. Sehr viele chemische Arbeiten, welche in Fabriken und bei bürgerlichen Handthierungen vorfallen, sind dazu geeignet, die Luft in einem hohen Grade zu verderben, wenn sie mit einer Desoxydation derselben, oder mit der Entwickelung von Dämpfen verbunden sind. Hieher gehören besonders

a. üble Gerüche verbreitende Handthierungen, als Lohgärbereien p), Weissgärbereien, Leimsiedereien u. s. w., welche durch die Fäulniss der in denselben verarbeiteten Stoffe die Luft in einem hohen Grade verderben q).

b. Kalkbrennereien, in denen sich aus dem im Ofen befindlichen Kalke sehr viele Kohlenstoffsäure entwickelt, welche, wenn man nicht für ihren Abzug gesorgt hat, sehr gefährliche Wirkungen hervorbringen kann.

c. frisch getünchte Zimmer. Es ist auffallend, wie leicht das Verweilen, besonders das Schlafen in solchen Zimmern tödtlich werden kann. Ehemals leitete man es von Ausdünstungen des feuchten Kalkes ab, wel-

p) Mangel polizeilicher Aufsicht über die Gärber. In Hartleben's allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1805. Nr. 19. S. 154.

q) Ueber die Schädlichkeit der Anlage gewisser Fabriken in der Stadt. Ein Gutachten des ehemaligen Ministers Chaptal. In Sickler's Französisch. Miscellen 11r B. 1s St. S. 33 ff.

che jedoch, obgleich er allerdings einen merklichen Geruch hat, weiter nicht erwiesen werden kann. Im Gegentheil sollte man geneigt seyn, zu glauben, er ziehe noch etwas Kohlenstoffsäure aus der Atmosphäre an sich und mache so die Luft respirabler. Seitdem man aber weiss, dass der feuchte Kalk den Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft abscheidet, ist dieses Phänomen, wegen des zurückbleibenden Stickgases, ganz erklärlich r).

d. Scheidewasserbrennereien u. s. w. In Fabriken, wo Salpetersäure, Schwefelsäure (Vitriolöl), oder Salzsäure verfertigt werden, herrscht beständig ein Dampf von diesen Säuren, durch den in der Gegend der Gebäude alle Vegetation zerstört, und ein beständiger Reiz zum Husten unterhalten wird, wodurch er seine Schädlichkeit für die Gesundheit deutlich genug anzeigt s).

r) Vergl. Klaproth über die Schädlichkeit der zu frühen Bewohnung neu erbaueter Häuser. In C. Knape's kritischen Annalen der Staats-Arzneikunde für das neunzehnte Jahrhundert 1r B. 1r Theil. S. 123 ff. Er leitet einen Theil der daraus entstehenden ungünstigen Folgen, von den Ausdünstungen des Wassers, der Oelfarben, einen andern von der Absorbtion des Sauerstoffes ab.

s) Im Rammelsberge bei Goslar, wo bekanntlich sehr vieles Erz durch Feuersetzen gewonnen wird, und wo die Gewerke gezwungen sind, die schwefligsauren Dämpfe, welche neben dem brennenden Feuer so stark sind, dass man sie sogar schmecken kann, beständig einzuathmen, wo obenein sehr oft die stärkste Hitze mit der empfindlichsten Kälte abwechselt, habe ich dennoch Bergleute von 75 Jah-

e. Kohlenbrennereien werden durch den Rauch, besonders aber durch die aus den Kohlenmeilern sich entwickelnde Kohlenstoffsäure oft sehr gefährlich.

f. Salzsiedereien sind zwar nur wenig schädlich, doch zeigt der süssliche Safransgeruch, welcher gewöhnlich neben den Siedepfannen herrscht; sehr deutlich von einiger Verflüchtigung der Salzsäure. Bedeutender ist die Verderbung der Luft durch Salmiakfabriken, vorzüglich wenn dazu Urin angewendet wird [t]. Alle dergleichen Salzsiedereien werden aber ausserdem auch noch durch die schon oben (§. 113. Nr. 5.) bemerkte desoxydirende Kraft der Kochsalzlauge und des feuchten Kochsalzes, zu einem Verderbungsmittel der atmosphärischen Luft [u]. Mit vol-

ren gefunden. Diess scheint zu zeigen, dass die schweflige Säure nicht sehr gefährlich sey, besonders da dieses hohe Alter dort gewöhnlich ist.

t) So verbreitet die Salmiak- und Glaubersalzfabrik der Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig einen heftigen Gestank in der ganzen Gegend, woselbst sie liegt.

u) Diese Angelegenheit hat Veranlassung zu einem chemischen Streite in Italien gegeben, welcher freilich die Sache anders entschied, als ich nach Heller's Beobachtungen, und meinen eigenen Erfahrungen zu thun geneigt seyn mögte. Man schrieb nämlich die in Ostia und in Cervia häufig vorkommenden Krankheiten den in dieser Gegend befindlichen päbstlichen Salzsiedereien, nicht den in der Nachbarschaft befindlichen Sümpfen zu. Nun suchte der *D.* Dom. Morichino in einem Parere sopra la questione, se la formazione di una salina ar-

lem Recht zählt Fodéré v) hieher auch die Seifesiedereien, Lichtgiessereien, Zuckersiedereien, Kalkbrennereien, Glashütten etc., welche theils wegen der von ihnen ausgehenden Dünste, theils wegen der von ihnen entwikkelten Kohlenstoffsäure, theils endlich wegen der bei ihnen vorkommenden beträchtlichen Desoxydation der Luft, diese zum Geathmetwerden untauglich machen.

g. Hüttenarbeiten aller Art sind für die

tifiziale nella spiaggia di Corneto possa rendere insalubre l'aria di questa città e dei contorni. à Roma 1803. 4. zu beweisen, dass die Ungesundheit jener Orte von den benachbarten Sümpfen entstehe, und dass eine Salzsiederei die Luft verbessern müsse. Diese Meinung vertheidigte er in seiner Confutazione di un scritto anonimo nel quale si è preteso di provare che le saline infettino l'aria, e che perciò non si debbono costruire sulla spiaggia di Corneto del *D.* Dom. Morichino à Roma 1803. 4. Um seiner Behauptung noch mehr Gewicht zu geben, liess er ein Gutachten Thouvenel's darüber drucken: Lettera del chiar. Sign. *D.* Thouvenel al Sign. Dott. Morichino sopra le saline di Corneto, à Roma 1803. 4. Dieser hält die Salinen für so zuträglich, dass er glaubt, man würde durch sie, oder durch hineingeleitetes Salzwasser, die Pontinischen Sümpfe unschädlich machen können. Der Ausgang der Sache ist mir unbekannt geblieben.

v) François-Emmanuel Fodéré les lois éclairées par les sciences physiques, ou traité de médicine-légale et d'hygiène publique T. III. §. 1125 bis 1135. S. 121 ff. Dieser ganze Abschnitt des überhaupt fleissig gearbeiteten Buches verdient mit Aufmerksamkeit gelesen zu werden.

Gesundheit der Menschen offenbar eben so gefährlich, als für die Vegetation, theils durch die schädlichen Gasarten, welche sich dabei erzeugen, theils und hauptsächlich durch die Verunreinigung der Luft mit allerlei Dämpfen von Blei, Arsenik, Schwefel u. s. w.

h. Das Rotten oder Rösten des Flachses und Hanfes wird gewöhnlich durch eine so lange unterhaltene Fäulniss der frischen Pflanzen im Wasser bewirkt, bis der blosse fasrige Stoff zurückbleibt. Dabei wird nicht nur, wie schon oben (§. 113. Nr. 3.) bemerkt ist, das Wasser, in welchem diese Arbeit vorgenommen wird, durchaus verdorben, sondern es erfüllet sich auch die Luft mit den entsetzlichsten, der Gesundheit unfehlbar sehr nachtheiligen Geruche, welcher sich weit umher verbreitet, und besonders dem Wohl der damit beschäfftigten Personen sehr gefährlich seyn muss. Es ist daher sehr schätzbar, dass man neuerdings mehrere Methoden, den Flachs, ohne diesen langsamen und schädlichen Weg einzuschlagen, eben so gut als auf demselben, z. B. mittelst des Feuers zu rösten, bekannt gemacht [w]), und andre schon bekannt und

w) z. B. die von Bralle zu Amiens bei dem Hanfe vorgeschlagene Weise, nach welcher er zu jeder Jahreszeit in 24 Stunden vollkommen fertig ist, wobei die Gesundheit der Arbeiter nicht leidet, und ein nicht unbeträchtlicher ökonomischer Gewinn zu machen ist. S. Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1805. Nr. 7. S. 54 ff. Quodlibet v. J. 1805. 1r B. 2s H. S. 200 ff. Französische Miscellen 8r B. 2s St. Noch eine Verbesserung dieser Methode schlägt Hermbstädt

gebräuchlich gewesene, zu einer öffentlichen Publicität gebracht hat x). Wenn nur die Regierungen der Länder im Stande wären, dergleichen nützliche Kleinigkeiten zu beachten!

5. Es erzeugen sich sehr viele zum Geathmetwerden untaugliche Gasarten durch Entwickelung aus der Erde und dem Wasser. Diese Gasarten sind entweder schon vollkommen gebildet vorhanden, oder sie setzen sich erst durch allerlei chemische Processe in der Erde zusammen, worauf sie dann durch irgend einen vortheilhaften Umstand frei werden, und in die Atmosphäre gelangen. Dahin gehören

a. die sich über dem Wasserspiegel tiefer Brunnen anhäufende gasförmige Kohlenstoffsäure y), welche sich aus dem Wasser entwikkelt. Vorzüglich häufig ist diese Gasart über

Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft etc. 1r B. 2s H. S. 191 ff. vor.

x) Schon von Sierstorpff erzählt in seiner Reise nach Paris und Brabant, dass in Brabant das Flachs durch Feuer geröstet werde. Das Nämliche berichtet C. E. Warmholz in Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 134. S. 1259. von Franken, Schwaben, Baiern, Oesterreich und den Rheinufern. Man vergl. Fr. Riem Ob Flachs und Hanf ohne Rösten zu brechen sey? in dessen ökonomischen und naturhistorischen Beiträgen für Landwirthe 1r B. 1r Th. VII.

y) Sehr merkwürdig ist in dieser Hinsicht der Versuch, welchen man auf der Festung Königstein bei Dresden aus ganz andren Absichten den Fremden zu zeigen pflegt. Man lässt nämlich in den 900 Ellen tiefen Brunnen

dem Spiegel von kohlenstoffsäure haltigen Gesundbrunnen befindlich. Hält ein Wasser Schwefelwasserstoffgas, so entweicht dieses wegen seiner Leichtigkeit viel schneller.

b. Manche Grotten und Höhlen füllen sich mit gasförmigen Stoffen an, welche sich in ihrer Nachbarschaft erzeugen, und gewöhnlich aus Kohlenstoffsäure bestehen, z. B. die Grotta del cane bei Neapel, die Dunsthöhle bei Pyrmont z), die Dünste in den Tiefen zwischen den ausgebrannten Vulcanen in Vivarais u. a. m. Ihr Befahren ist dem Unkundigen doppelt gefährlich, da gewöhnlich das zum Geathmetwerden untaugliche Gas nur einige Fusse hoch über dem Boden steht, und die darüber befindliche Luftschicht ganz respirabel ist, man sich folglich, ohne es zu wissen, schon mitten in der Gefahr, zu ersticken, befinden, und ein einziges Niederbeugen gegen den Boden den Tod verursachen kann.

c. In Gruben leidet der Bergmann ungemein von den irrespirablen Gasarten (bösen Wettern), welche sich theils aus dem Berge entwickeln, als Kohlenstoffsäure und Wasserstoffgas (saurer Schwaden und schlagende Wetter), theils, wie oben (§. 113. Nr. 4.) gezeigt ist, durch Desoxydation der

der Festung, ein Kreutz mit brennenden Lichtern bis auf den Wasserspiegel hinab, ohne dass die Lichter verlöschen.

z) Marcard Beschreibung von Pyrmont 1r B. 2s Buch 3s Cap. S. 190 ff. Seipp hielt dieses Gas fälschlich für schweflig. S. dessen Neue Beschreibung der Pyrmonter Gesundbrunnen. Hannover 1717. 8. S. 48.

atmosphärischen Luft mittelst der feuchten Erde entstehen, und Stickgas (matte Wetter) sind. Diese letzte Gasart findet sich auch in allen alten, lange verschlossen gewesenen Kellern, unterirdischen Gängen und Gemächern u. s. w., und kann leicht dem unvorsichtigen Besucher solcher Orte gefährlich werden. Jedoch ist in diesem letzten Falle die Gefahr geringer, als bei vorhandener Kohlenstoffsäure oder Wasserstoffgase a).

a) Ein eben so merkwürdiges als trauriges Beispiel von der fürchterlichen Wirkung entzündlicher Schwaden in Gruben gab der am 11ten Mai 1803. erfolgte Brand der Quecksilberbergwerke zu Idria, welcher wahrscheinlich von der Entzündung eines solchen Gases entstand, nun aber auch eine sehr beträchtliche Menge von höchst elastischen Gasarten und Dämpfen erzeugte, durch dessen Hervorströmen das Unglück noch grösser wurde. Das aus dem Mundloche der Grube hervorbrechende Gas war schnell erstickend und für Menschen und Thiere gleich vernichtend. Von der 1300 Mann starken Knappschaft, welche in diesen Gruben arbeitete, wurden 900 Mann mit einem Zittern am ganzen Leibe befallen, welches sich periodisch einstellte, und Nachts sehr heftig war, so dass diese Menschen zur Arbeit völlig unfähig wurden. Alle übrigen zwar davon verschont gebliebenen wurden dennoch so kraftlos, dass man gezwungen war, ihre Arbeitszeit um die Hälfte herabzusetzen. S. Auszüge aus Briefen des Oberbergrath Karsten an einen Berlinischen Freund, über einige Gegenstände der eben beendigten Reise. In der neuen Berliner Monatsschrift v. J. 1805. Januar. S. 48 ff. Der Verfasser erzählt auch ebendas. S. 53. ein ähnliches Unglück, wo sich in einem hohen Ofen derglei-

6. Zufällig wird die Luft auch zuweilen durch mechanisch eingemengte Dinge verunreinigt, welche weder die Gas- noch die Dampfgestalt haben, aber doch der Gesundheit im hohen Grade schädlich werden können. Dahin gehört vorzüglich der Staub, welcher in Mühlen, Stärkefabriken, Bäckereien, Steinbrüchen u. s. w. beständig in der Luft schwebt, und den daselbst lebenden Personen, eine, den Ärzten unter dem Namen staubige Engbrüstigkeit (*Asthma pulverulentum*) bekannte,

chen brennbares Gas erzeugt hatte, welches bei der erfolgenden flammenden Explosion 27 Menschen theils tödtete, theils schwer verwundete. Ueberhaupt hat man bei allen Explosionen und Entzündungen heftig und schnell brennender Substanzen die Wirkungen der sich erzeugenden Gasarten und Dämpfe fast eben so zu scheuen, als die Flamme selbst. Auf der hiesigen Festung Friedrichsburg entzündete sich durch ein unglückliches Ungefähr im Herbste 1809. ein Kessel, in welchem eine Masse zu Leuchtkugeln bereitet wurde. Die brennenden Materien wurden durch die Gewalt der gebildeten expansiblen Stoffe so weit umher geschleudert, dass kaum ein Paar der mit der Arbeit beschäfftigten nicht geringen Zahl von Canonieren und andern in der Nachbarschaft befindlichen Personen unbeschädigt blieben, und dass mehrere in der grössten Lebensgefahr waren. Die schrecklichen Folgen, welche Wasser hervorbringen kann, wenn es in einen Hüttenofen gelangt, in welchem Metalle im Flusse sind, lehrte ein solcher Fall, welcher sich vor etwa 15 Jahren auf dem Harze zutrug, mit dem Tode mehrerer Hüttenleute kennen. Bei dem Vorfalle in Idria kamen die giftigen Quecksilberdämpfe noch dazu, um das Unglück zu vermehren.

sehr schwer zu heilende Krankheit, verursacht. Es ist merkwürdig, dass manche Steinarten, ohne grade staubiger zu seyn als andre, doch für die Gesundheit der Arbeiter ungleich gefährlicher sind als andre, und bis jetzt ist die Ursache dieses Phänomens, welches vielleicht in der Mischung des Steines seinen Grund hat, noch nicht aufgefunden. Ferner hat man hieher die in manchen grossen Städten bei trocknem Wetter beständig herschenden Staubwolken zu rechnen, welche für die Gesundheit der Einwohner höchst gefährlich sind, und deren Entstehung man durch fleissiges Besprengen mit Wasser wohl abhelfen könnte, so wie den feinen, den Lungen höchst gefährlichen Staub, welcher von dem Ausklopfen der Betten, Fussteppiche und des Pelzwerkes auf den Gassen, und auf den Dächern der Wohnungen von Kürschnern und Pelzhändlern, sich verbreitet [b]. Man sollte, wenn auch der einzelne Einwohner einer grossen Stadt

b) Dieser Gebrauch herrscht in manchen Städten Deutschlands und der Staub ist im höchsten Grade fein, so dass er durch alle Thür- und Fensterspalten dringt. Auch in nordischen Gegenden ist er häufig, und hier in Königsberg haben die Häuser in der bewohntesten Gegend der Stadt, eigne Balcons, welche fast zu nichts andrem, als zum Bettensonnen und zum Trocknen der Wäsche gebraucht werden können. Vergl. Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1804. Nr. 109. S. 923 ff. Fodéré a. a. O. §. 1136. S. 128. führt in dieser Hinsicht auch den zwiefach gefährlichen Staub der in den Städten liegenden Tobachsfabriken an, und belegt seine Behauptung mit Rammazzini *de morbis opificum Cap.* 15.

durch eine solche Verfügung beträchtlich in seiner Bequemlichkeit gestört wird, doch von Seiten der Polizei dahin sehen, dass dieser Missbrauch abgestellt würde.

Man lese hierüber nach:

Mecklenburg-Strelitzische Verordnung, die Entfernung der Schindanger von Städten u. Wohnungen, das Einscharren der thierischen Leichname, und den Verkauf des Fleisches als Futter für Jagdhunde u. s. w. betreffend. d. d. 11ten März 1801.

F. L. Dreyer de noxiis corporum putridorum effluviis diss. Rostochii 1802. 8.

Recherches sur la nature et les effets du mephitisme des fosses d'aisance, par M. Hallé, à Paris 1785. 8. Im Auszuge übers. in Scherf's Beitr. zum Archiv u. s. w. 2r B. 2te Samml. S. 95 ff. und S. 167 ff.

Nachahmungswürdiges Verfahren bei Reinigung der heimlichen Gemächer in Stockholm. In Niemann's Blättern für Polizei und Cultur 1802. 1s St.

Obduction eines im Kloak erstickten halbjährigen Kindes, in Pyl's Aufs. und Beobacht. u. s. w. 7te Samml. S. 70 ff.

Nachricht von den, der Gesellschaft der medicinischen Schule zu Paris überreichten Untersuchungen, in Ansehung jener Art von Asphyxie, in die mehrere Individuen kürzlich in einer Kloakgrube verfielen. In d. Salzb. med. chir. Zeit. v. J. 1805. Beilage zu Nr. 96. S. 316 ff. (Die Luft bestand nach Dupuytren aus Ammoniumgas, Schwefelwasserstoffgas, und hydrothionsaurem Ammoniumgas (?). Die Guy-

ton-Morveau'schen Räucherungen zeigten sich bei diesem Vorfalle sehr hülfreich).

Abhandlung über die Bestandtheile des Gassenkoths. In Niemann's Blättern für Polizei und Cultur 1801. 2s St.

Skizzen städtischer Polizeigemälde, oder Bruchstücke zur Gassenmusterung polizirter Städte. Daselbst 1802. 8s St.

Eingabe an das Obersanit.-Coll. in Berlin von einem Mitgliede desselben, über die Strassenreinigungen. In Pyl's neuem Magaz. 1r B. 1s St. S. 63. und in der Berlin. Monatsschr. v. J. 1784. Monat Sept. S. 223.

Erneuerte Gassenreinigungsordnung für die Stadt Fuld, in Scherf's Beitr. u. s. w. 1r B. 1te Samml. S. 144 ff.

Methode der Münchner Polizeidirection, die nachlässigen Hauseigenthümer zur Strassenreinigung zu zwingen. In Hartleben's deutsch. Justiz- und Polizeifama v. J. 1802. 5s H.

J. F. Gmelin progr. de aëris vitiosi exploratione. Gotting. 1794. 4. übers. in Scherf's Beitr. zum Archiv u. s. w. 7r B. 1te Samml. S. 111.

Gassenreinigungsordnung der Stadt Greifswald. d. d. Greifswald d. 20sten Dez. 1797. in Niemann's Blättern für Polizei und Cultur v. J. 1801. 2s Supplementsstück. S. 174 ff.

Circular von dem Königl. Mährisch-Schlesischen Gubernium, betreffend die Einrichtung der Gottesäcker ausser den Ortschaften, und Begrabungsart der Verstorbenen. In Pyl's neuem Magazin 1r B. 4s St. S. 694 ff.

D. Ernst Platner über die Begräbnisse in den Kirchen, aus dem Lat. übers., in Scherf's

Beiträgen zu dem Archiv u. s. w. 1r B. 2te Samml. S. 69 ff.

Hessen-Darmstädtische Verordnung wegen der Kirchhöfe und Begräbnisse, d. d. 10ten April 1786. In Scherf's Archiv u. s. w. 6r B. S. 212.

K. Dänische Verordnung wegen Aufhebung der Kirchenbegräbnisse, in Niemann's Blättern f. Poliz. u. Cult. v. J. 1801. 2s St.

Neue Leichen- und Trauerordnung zu Bamberg und Paris, in Hartleben's deutscher Justiz- und Polizeifama. 1802. 3s H.

Fresenius Vorschläge zu einer mehr diätetischen Einrichtung unsers äusserlichen öffentlichen Gottesdienstes. In Pyl's neuem Magaz. u. s. w. 2r B. 2s St. S. 84.

Kirchhofs-Noth, in Alex. Nic. Scherer's allg. Journ. der Chemie 9r B. 4s H. S. 460. Hier findet sich eine sehr vollständige Literatur über diese Materie. Vergl. auch ebendas. 10r B. 2s H. S. 233 ff. und 3s H. S. 350 ff.

Verlegung der Begräbnissplätze ausserhalb bewohnter Orte in den Pfalzbaierschen Landen. Im Reichs-Anzeiger v. J. 1804. Nr. 136. S. 1801 ff.

Über Begräbnissplätze. In K. J. Hofheim's Magazin der Polizei, Justiz und innern Staatswirthschaft 3r B. 2s H.

D. C. J. Berger über das zu frühzeitige Begraben, die zu seichten Gräber und das zu frühzeitige Ausgraben der Leichen, mit Rathschlägen dagegen. Eisenach 1804. 8.

Anleitung zur Erhaltung der Gesundheit für die von der Überschwemmung getroffene Unterthanen. In Pyl's neuem Magaz. 4s St. S. 694.

Nils Dalberg über die Beschaffenheit der Luft in grossen und volkreichen Städten, aus dem Schwed. übers. in Pyl's Repert. 1r B. S. 1.

W. Howard über Gefängnisse und Zuchthäuser, übers. von G. B. W. Köster. Leipz. 1780. 8. Im Auszuge in Pyl's neuem Magaz. u. s. w. 1r B. 1s St. S. 70.

Sanitätshäuser. In Gruner's neuem Taschenbuche für Ärzte und Nichtärzte v. Jahr 1787. S. 212 ff.

Ob der Geruch bei einem Korduaner nachtheilige Folgen für die Gesundheit einer schwächlichen Frauensperson haben könne. Von Glawnig in Pyl's Aufs. und Beobacht. 5te Sammlung. S. 170.

Guyton-Morveau und Chaptal Bericht über die von der Regierung an das Nationalinstitut ergangene Frage, ob Fabriken, bei denen Ausdünstungen übelriechender Stoffe vorkommen, für die Gesundheit nachtheilig seyn können. In den Annales de Chymie T. 54. Nr. 160.

Instruction sur le traitement des asphyxiés par le gas mephitique etc. par Ant. Portal à Paris 1805. 8. édit. 2.

Anweisung für den Landmann, um den Gefahren vorzubeugen, die ihnen durch verdorbene Luftarten in Mergelgruben, in Minen, Brunnen, Kellern u. s. w. begegnen können; von Perier. Aus den Annales de l'agriculture française T. XIV. Cah. vi. Nr. 9. in kurzem Auszuge in Pfaff und Friedländer neuesten Entdeckungen Französischer Gelehrten in den gemeinnützigsten Wissenschaften und Künsten v. J. 1803. 11s St. S. 66. Das vorgeschlagene

Mittel ist Lederkalk, Ammonium, Pottasche; und nicht zureichend.

Obduction zweier in ihrem Bette todtgefundenen Eheleute, so wahrscheinlich im Kohlendampfe erstickt sind. In Pyl's Aufs. u. Beobacht. 1te Samml. S. 1.

Leichenöffnung einer im Kohlendampfe erstickten schwangeren Weibsperson. Ebendas. 7te Samml. S. 95.

Erstickung durch Rauch, in Buchholz Beitr. u. s. w. 4r B.

Obrigkeitliche Belehrung über die Art der Stubenfeurung mit Steinkohlen, und Verwahrung vor den Wirkungen des Steinkohlendampfes. — Unglücksfall in Böhmen durch unvorsichtigen Gebrauch des Steinkohlenfeuers. In Hartleben's deutscher Justiz- und Polizeifama. 1802. März.

Möller tödtliche Wirkung des Kohlendampfs in freier Luft, nebst einigen andren Unfällen beim Kohlenbrennen, und den Mitteln ihnen vorzubeugen, in Pfaff und Scheel nordischem Archiv etc. 1r B. 3s St.

Merkwürdig ist, der Seltenheit wegen, ein Selbstmord durch Kohlendampf bewirkt, welcher in der Nationalzeitung d. Teutschen v. J. 1802. Nr. 21. S. 462. erzählt wird.

K. T. Heinze Eichenholzdämpfe verursachen Kopfschmerz und Erbrechen. Reichs-Anzeiger v. J. 1804. Nr. 284. S. 3725. Vergl.

Schulze's Antwort darauf und Auseinandersetzung dieser Erscheinung. Ebendas. v. J. 1805. Nr. 55. S. 694 ff.

Kaiserl. Französ. Decret über die Erbauung der Manufacturen, Fabriken und Werkstätte, wel-

che schädliche oder lästige Gerüche verbreiten. In HARTLEBEN's allg. Justiz- und Polizei-Blättern v. J. 1810. Nr. 114. 115. S. 445 ff.
Polizeimaassregeln gegen Geruch verbreitende Handwerke zu Lyon. Ebendas. Nr. 119. S. 468.

C. *Reinigung der Luft.*

§. 118.

Schon seit langer Zeit kannte man die Verderblichkeit des zum Geathmetwerden untauglichen Gases, obwohl man seine verschiedenen Arten und chemischen Verhältnisse erst spät genauer unterscheiden lernte. Auch bemühete man sich schon lange, die Gefahr der Erstickung durch diese irrespirablen Gasarten zu vermindern und aufzuheben, allein weil man sie selbst nicht genau kannte, so waren diese Bemühungen nicht sehr glücklich. Man zündete Feuer an, in der Meinung, die bösen Dünste dadurch zu zerstreuen, man räucherte mit Schiesspulver, Essig, allerlei wohlriechenden Räucherpulvern, Salpeter u. s. w., man kam sogar auf den Gedanken, die fehlende Lebensluft durch Glühen von Salpeter und Braunsteinoxyd zu ersetzen. Man erfand die mancherlei Arten von Ventilatoren, kurz es strebten sehr viele, dieses unerreichte Ziel zu erreichen, aber erst der neueren Chemie gelang es, einen wirklich nützlichen Fortschritt in der Kunst, der Luft ihre Respirabilität zu erhalten oder wieder zu geben, vorwärts zu thun. Auch sind die zweckmässigsten Maassregeln, welche eine gute Polizei ergriffen

hat, um die Verderbung der Luft zu verhüten, und so den nachtheiligen Folgen, welche davon zu entstehen pflegen, zu begegnen, nicht selten vollkommen vergeblich gewesen. So traf man z. B. im Jahre 1805., öffentlichen Blättern zufolge c), ungemein verständige Maassregeln zu New-York, um das gelbe Fieber zu verhüten, aber dennoch brach die Krankheit in dem nämlichen Jahre mit grosser Heftigkeit aus.

§. 119.

Es würde zu weit führen, wenn wir hier die ganze Theorie der Verbesserung der Luft entwickeln wollten, und würde überflüssig seyn, da in den neuesten Zeiten über diesen Gegenstand so viel geschrieben ist. Es ist unserm Zwecke angemessener, die allgemeinen Regeln, welche man dabei zu beobachten hat, in einer kurzen Übersicht mitzutheilen. Diese sind folgende:

1. Man hoffe nicht, durch ein einziges Mittel alle Arten des zum Geathmetwerden untauglichen Gases respirabel zu machen, sondern suche jede besondre Art durch die angemessenen Hülfsmittel zu verbessern.

2. Man unterscheide desshalb genau zwischen solchen zum Geathmetwerden unbrauchbaren Gasarten, welchen der Sauerstoff gänzlich oder grösstentheils absolut fehlt, solchen, welche zwar Sauerstoff, aber in einer zur Erhaltung

c) Man sehe u. a. die Notiz, welche der Freimüthige v. J. 1805. Nr. 188. S. 232. darüber aus englischen Zeitschriften mitgetheilt hat.

des Lebens untauglichen Form enthalten, und solchen, in welchen das vorhandene Sauerstoffgas, durch Verunreinigung, relativ gemindert ist d).

3. Die des Sauerstoffs gänzlich beraubten Gasarten, Stickgas, Wasserstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas, Phosphorwasserstoffgas und Stickstoffwasserstoffgas, sind nicht alle durch Hinzumischung von Sauerstoffgas zum Geathmetwerden tauglich zu machen, sondern von ihnen allen allein das Stickgas e). Wo man dieses, rein oder mit so wenig Sauerstoffgas verbunden, antrifft, dass es nicht zum Geathmetwerden hinreicht, kann man es durch künstliches Hin-

d) Es bedarf wohl keiner besondern Bemerkung, dass ich hier nur von solchen Gasarten überhaupt rede, welche in der Natur zufällig entstanden, vorkommen. Was uns nur die Werkstätte des Chemikers liefert, kann nicht Gegenstand unsrer Untersuchungen seyn, wenn es auch in einzelnen Fällen den Erstickungstod unvorsichtiger oder unglücklicher Experimentatoren bewirkte.

e) Und auch hievon ist es noch die Frage, ob es wirklich durch zugemengtes Sauerstoffgas respirabel werde. Der scharfsinnige Lichtenberg warf diese Frage in einem ganz andren Sinne auf (in der Vorrede zur sechsten Auflage der Erxleben'schen Naturlehre), allein ich glaube, dass, wie manche Ahndungen des treflichen Mannes, dessen Unterricht und persönliche Bekanntschaft genossen zu haben, ich mich mit einem sehr angenehmen Gefühle rühme, so auch diese, einen tiefen Grund hatte. Schwerlich ist unsre Atmosphäre blos ein Gemenge aus Stickgas und Sauerstoffgas, wahrscheinlicher ist sie ein Stickstoffoxyd.

zumischen des Sauerstoffgases, welches aus Salpeter oder Braunsteinoxyd bereitet werden kann, verbessern. Um diess zu thun, muss man die Vorsicht gebrauchen, das entwickelte Gas durch die Decke des Zimmers u. s. w. zu leiten, indem das Stickgas, specifisch leichter als das Sauerstoffgas, den höchsten Raum des Zimmers einnimmt. Auch lasse man das aus Salpeter bereitete Sauerstoffgas erst durch Wasser oder Kalkwasser steichen. Hier kann man auch durch Luftzug, Ventilatoren f) und andre Mittel, welche atmosphä-

f) Es scheint mir hier nicht der Ort zu seyn, eine Beschreibung der mancherlei Ventilatoren zu geben, welche bisher empfohlen und gebraucht sind. Wer darüber Nachrichten verlangt, lese nach: D. HALES treatise on Ventilators. London 1758. 8. GEHLERS physikalisches Wörterbuch 4r B. Art. Ventilator. S. 426. u. a. Ganz neuerlich hat SCHEEL den BOSWELL'schen Blaseventilator zur Reinigung der Luft in Hospitälern, nach den Versuchen, welche PAUL VON LÖWENÖRN damit angestellt hat, sehr dringend empfohlen. S. PFAFF, SCHEEL und RUDOLPHI nordisches Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie 3r B. 2s St. S. 156 ff. Sehr brauchbar ist auch R. WOLTMANN's theory and description of a Ventilator for airing vessels etc. Hamburgh 1805. 8. mit Kupf. Auch ist POCHON's Luftpumpe zur Erneuerung der Luft, ein ähnliches Instrument, welches nach den Principien der Ventilatoren verfertigt wird. S. JULIUS GRAFEN VON SODEN französischen Mercur 2r Jahrg. 4s H. So verdient auch der Vorschlag von *D.* FRIEDR. WUTTIG (Beitrag zur Vervollkommnung der Luftreinigungskunst in A. F. GEHLEN's Journal für die Physik, Chemie und Mineralogie 8r B. 1s H.) Aufmerksamkeit. Er will nämlich die

rische Luft in das Zimmer u. s. w. bringen, die Verbesserung der eingeschlossenen Luft bewirken. Im Ganzen ist ein Fall dieser Art selten.

4. Die übrigen des Sauerstoffes beraubten Gasarten sind brennbar, und lassen sich daher, wenn es ohne anderweitige Gefahr wegen der etwa zu besorgenden Entzündung oder der Explosion, geschehen kann, durch das Verbrennen zerstören. Wo dieses aber, wie in den mehrsten Fällen, nicht thunlich seyn sollte, kann man die Leichtigkeit dieser Gasarten zu ihrem Fortschaffen benutzen, indem die atmosphärische Luft specifisch schwerer ist, als sie alle.

5. Gasarten, welche Sauerstoff enthalten, allein an einen Stoff gebunden, welchem beim Geathmetwerden das Oxygene nicht entzogen werden kann, als kohlenstoffsaures Gas und gasförmiges Kohlenstoffoxyd, sind eben desshalb irrespirabel. Man kann sie, da sie schwerer sind, als atmosphärische Luft und Sauerstoffgas, nicht dadurch aus dem Wege drängen. Das kohlenstoffsaure Gas lässt sich aber von dem Wasser, und sehr schnell von den feuchten kaustischen Kalien resorbiren g). Das Kohlenstoffoxydgas

Reinigung der eingesperrten Luft durch einen Ventilator bewirken, in welchem der Luftzug mittelst des Feuers bewirkt werden soll, und hat diesen Apparat auch schon in einer Vitriolfabrik ausgeführt und bewährt gefunden.

g) Wahrscheinlich kommt daher der gutgemeinte, wenn gleich unnütze Gebrauch des gemeinen Mannes, in Krankheiten Schalen mit Wasser gegen das Durchliegen *(decubitus)* unter die Betten der Kranken zu stellen.

kann durch seine Verbrennlichkeit fortgeschafft werden.

6. Gasarten, welche eine relative Minderung des Sauerstoffes erlitten haben, kann man eintheilen in solche, wo diese Minderung durch Vermischung mit andren Gasarten geschehen ist, und in solche, wo eine Auflösung fremder Stoffe, z. B. Dämpfe, die Respirabilität gestört hat. Erstere lassen sich nach den Nr. 3. 4. 5. gegebenen Regeln verbessern, letztre macht man zum Geathmetwerden tauglich, indem man die in ihnen befindlichen Dämpfe zerstört.

7. Man hüte sich davor, dass man die Respirabilität der Luft nicht nach ihrem Geruche beurtheile. Manche sehr übelriechende Luft ist noch immer respirabel, manche gar nicht oder sehr wohlriechende durchaus nicht ohne Lebensgefahr einzuathmen. Man hoffe daher auch nicht, durch wohlriechende Dinge die Luft zu verbessern; alle, sie mögen bestehen, woraus sie wollen, verbessern nur den Geruch, nicht die Respirabilität der Luft, sondern verderben diese ohne alle Ausnahme. Dahin gehören alle Räucherungen, selbst die mit Essig, wenn er auf glühende Kohlen oder ein glühendes Eisen gesprengt wird. Denn wir wissen, dass wohlriechende Vegetabilien und alles aus ihnen bereitete, der Luft eine beträchtliche Menge Stickgas mittheilt, und dass Verbrennungen, folglich auch Räucherungen, mit Erzeugung von kohlenstoffsauren und andren zum Geathmetwerden untauglichen Gasarten, ausser der dabei vorgehenden Desoxydation der Luft, verbunden sind. Will man sich des Essigs zur Verbesserung der Luft bedienen, so muss man entweder damit im

Zimmer sprengen, oder ihn auf Kohlenfeuer, heissen aber nicht glühenden Ziegeln und andren Steinplatten langsam verdunsten lassen.

8. Ist die Luft dadurch irrespirabel geworden, dass sich stinkende Ausdünstungen mit ihr vermischt haben, enthält sie ansteckende Stoffe von Krankheiten u. dergl., so reiniget man sie am sichersten durch die sogenannten mineralischen Säuren, die Schwefelsäure, die Salpetersäure h), die Salzsäure, besonders aber die oxydirte Salzsäure nach Guyton's Versuchen zur Reinigung der Luft geschickt. Man wendet sie in ihrer ursprünglichen Gestalt als oxydirt-salzsaures Gas

h) Es bleibt doch merkwürdig, dass amerikanische Aerzte nnd Chemiker diese Säure für die Quelle aller Ansteckung halten, und sie daher Septon, septous acid, nennen. Der Stifter dieser Meinung ist der achtungswürdige Mitchill. S. Journ. der Erfind., Theor. u. Widerspr. in der Natur- und Arzneiwissenschaft 20s St. S. 5 ff. Indessen hat Mojon (nach seiner unten im Texte angeführten Schrift) sich mit glücklichem Erfolge der Salpetersäure bedient, um die Verwesung aufzuhalten und zu verhüten, und um der Anstekkung entgegen zu wirken. Es scheint also nicht, als ob jene Hypothese gegründet sey. Auch die concentrirte Essigsäure, so wie die Auflösung des Camphers, oder der ätherischen Oele in dieser Säure, verbessern diese Art von verdorbner Luft gar sehr (m. s. Ueber Essigausdünstungen in Krankenstuben, in Absicht auf die Reinigung der Luft, in den Abhandlungen der livländischen gemeinnützigen ökonomischen Societät 1r Th. Nr. 11.). Allein dieses Verfahren ist nach Guyton's Bemerkungen (s. dessen unten angeführtes Werk) viel zu kostbar, um im Grossen gebraucht werden zu können.

an, und gewinnt sie, indem man in einer Tasse oder einem gläsernen Geschirre über eine hinreichende Menge salzsaures Natrum (Kochsalz), mit schwarzem Braunsteinoxyd gemischt, so viel concentrirte Schwefelsäure giesst, als zur Entbindung des Gases nöthig ist. Das oxydirt-salzsaure Gas ist aber zum Geathmetwerden durchaus untauglich, und man muss desshalb, wenn man von diesem Hülfsmittel Gebrauch machen will, sehr vorsichtig damit verfahren, weil sonst bei dem Gebrauche des Mittels die grösste Gefahr der Erstickung entstehen könnte. Ausserdem erfolgt die Entwickelung des oxydirt-salzsauren Gases mit grossem Ungestüm, Erhitzung, Umhersprützen des Gemisches. Ist man daher mit dem Zusammenmischen zu unvorsichtig, so kann man auch dadurch in Gefahr gerathen. Man nehme folglich wenig von den zu mischenden Substanzen auf einmal, und mische sie nach und nach, wobei man sich in gehöriger Entfernung von dem Gefässe hält, welches zu der Entwickelung des Gases gebraucht wird. Bei dem grossen Nutzen, welchen dieses Gas als Vertilgungsmittel ansteckender Stoffe, sowohl in Hospitälern, Schiffen u. s. w., als auch bei ausgebrochenen ansteckenden Epidemien unter Menschen und Thieren gestiftet hat, ist die Erfindung Guyton-Morveau's, seine Anwendung durch einen bequemen Entbindungsapparat zu erleichtern, zwiefach schätzbar, da es so leicht möglich ist, bei seiner Bereitung sich aus Unkunde oder Unvorsichtigkeit zu beschädigen. Auch zur Vertilgung der schädlichen Wirkungen faulender Körper, namentlich der Leichname, ist dieses Gas, wie ich aus eigner Erfahrung

weiss, von dem auffallendsten Nutzen, und man würde den Nachtheil, welchen man von Anatomien, Schlachthäusern u. dergl. in volkreichen Städten besorgen kann, durch diesen Apparat gewiss beseitigen, wenn man nicht im Stande wäre, sie selbst aus dem Mittelpuncte der Stadt zu entfernen. Herr von Morveau hat zweierlei Apparate zur beständigen Entbindung des oxydirt-salzsauren Gases angegeben:

a. Die Ansteckung-zerstörenden Riechfläschchen. In ein starkes Fläschchen von weissem Glase, welches 2 1/4 Cubikzoll körperlichen Inhalt hat, sich in einer aus Buxbaumholz verfertigten Capsel befindet, und ausser einem eingeschliffenen Stöpsel, einen aufgeschrobenen Deckel hat, schüttet man 56 Gran sehr fein gepulvertes schwarzes Manganesiumoxyd, 1/5 Cubikzoll reine Salpetersäure (von 1,40 specifischem Gewichte, oder von 39° des Baume'schen Hydrometers) und eben so viel gemeine Salzsäure (von 1,134 specifischem Gewichte, oder 17° Baume). Dann verschliesst man das Gefäss, welches sich sofort mit dem Gase anfüllt, und von Personen, welche gezwungen sind, sich viel bei ansteckenden Kranken u. s. w. aufzuhalten, bequem getragen werden kann. Man muss sich aber bei dem Gebrauche davor hüten, dass man es nicht zu nahe an die Nase hält, weil das heraustretende Gas selbst erstickend ist.

b. Apparat zur Räucherung von Hospitälern, Viehställen u. s. w. Man lässt ein Zuckerglas von starkem weissen Glase mit einem genau schliessenden, auf dasselbe

geschliffenen gläsernen Deckel versehen, welcher sich mittelst einer Schraube luftdicht verschliessen, und leicht öffnen lässet. Wenn das Glas einen körperlichen Inhalt von 35 Cubikzollen hat, so schüttet man eine Unze, 2 Drachmen und 33 Gran feingepulvertes schwarzes Manganesiumoxyd, fünf Cubikzoll Salpetersäure und eben so viel gemeine Salzsäure (nach den oben gegebenen Bestimmungen der Concentration) hinein, und schliesst den Dekkel sogleich fest zu. Das Gefäss füllet sich nun mit oxydirt-salzsaurem Gase an, und giebt es, wenn man den Deckel öffnet, in grosser Menge her. Diesen Apparat stellet man in Hospitälern weit genug entfernt von den Betten der Kranken, in Viehställen in hinlänglicher Entfernung von den lebenden Häuptern auf, und öffnet ihn von Zeit zu Zeit, jedoch immer nur auf Augenblicke i). Unangenehm ist es, aber unvermeidlich, dass bei dem Gebrauche dieser Räucherungen die im Zimmer befindlichen metallenen, besonders eisernen Geräthe sich so heftig oxydiren. Wuttig k) ist geneigt, die Schwefelsäure der oxydirten Salzsäure vorzuziehen, weil ihre

i) S. Pfaff's und Friedländer's neueste Entdekkungen französischer Gelehrten, in den gemeinnützigsten Wissenschafsen und Künsten v. J. 1804. 12s St. S. 109. Vergl. auch die bestätigenden Versuche, welche mitgetheilt sind in Pfaff, Scheel und Rudolphi neuem nordischen Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie vom Jahr 1804. 9s Stück.

k) Am oben Note f. angeführten Orte.

Anwendung mit dem geringsten Aufwande von Mühe und Kosten möglich ist, ihre Dämpfe die Ansteckungsstoffe am schnellsten zerstören, und der Gesundheit nicht nachtheilig sind. Man soll zu diesem Zwecke ein Pulver aus 4 Theilen Schwefel und einem Theile salpetersaurem Kali, auf einem Ziegelsteine, Gusseisen oder Glase zu einer Schicht von 1/2 bis 3/4 Zoll ausbreiten, und ringsum anzünden, damit es kegelförmig abbrennt. Um das Brennen zu erleichtern, kann man die Platte, auf welcher das Pulver liegt, erwärmen. Einige Dienste wird dieses Verfahren, welches ich aus eigner Erfahrung noch nicht kenne, unfehlbar leisten, allein ich zweifle, dass man es dem Guyton'schen vorziehen dürfe.

Man lese hierüber nach:

G. A. Kohlreif von der Beschaffenheit und dem Einflusse der Luft, sowohl der atmosphärischen, als auch der eingeschlossenen Stubenluft, auf Leben und Gesundheit der Menschen. 2te Aufl.

Traité des moyens de desinfecter l'air, de prévenir la contagion, et d'en arrêter les progrès, par L. B. Guyton-Morveau, à Paris 1801. 8. übers. von F. H. Martens, Weimar 1802. 8., und von C. H. Pfaff, Kopenhagen 1802. 8. Eine zweite Ausgabe des Originals, beträchtlich vermehrt, erschien zu Paris im 11ten Jahre der Republ. 8.

Fr. Alex. von Humboldt über die unterirdischen Gasarten, und die Mittel, ihren Nachtheil zu vermindern u. s. w. Braunschweig 1799. 8.

Der Luftreiniger. Eine Übersicht der Reinigung der Luft in Berggruben u. s. w. von J. D. Her-

HOLDT, aus dem Dän. übers. von J. A. MARKUSSEN, Kopenhagen und Leipzig 1802.; von J. C. TODE, Kopenh. 1802. 8.

Leichtes und wohlfeiles Mittel, den üblen und der Gesundheit höchst nachtheiligen Geruch, welcher durch die Abtritte entsteht, aus den Häusern zu entfernen, von BOREUX. Leipzig 1802. 4.

METZGER's Gutachten über die Frage: Ist das Anpflanzen der Bäume vor den Häusern in Städten der Gesundheit der Einwohner schädlich oder nicht? In PYL's Aufs. und Beobacht. 5te Samml. S. 219. und in METZGER's vermischten medicinischen Schriften, 3r B. Königsberg 1784. S. 265. Vergl. FRANK Syst. u. s. w. 3r B. S. 891.

L'anti-méphitique, ou moyens de détruire les exhalaisons pernicieuses et mortelles des fosses d'aisance, l'odeur infectée des Egouts, celle des Hôpitaux, des prisons, des Vaisseaux de guerre etc. par M. JANIN, à Paris 1782. 8. Im Auszuge in SCHERF's Archiv u. s. w. 1r Band.

Bewahrung der Arbeiter in Ziehbrunnen und andren tiefen Höhlen, vor dem Ersticken durch die verpestete Luft. In HARTLEBEN's allgem. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 74. S. 695 ff.

Man dulde nicht länger die Gräben um deutsche Städte, welche keine Festungen sind! Ebendas. 1804. 4s H. S. 352.

Vortheil der Räucherungen in Spitälern, Krankenhäusern und jenen Orten, in denen sich eine mehr als sonst gewöhnliche Anzahl von Menschen aufhält. Ebendas. Nr. 50. S. 437.

Über die Wirksamkeit der Räucherungen mit

Mineralsäuren zur Reinigung der Luft und Verhütung der Ansteckung, von *D.* Mojon, in der Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung v. J. 1803. 1s B. Nr. 36. S. 189 ff.

D. H. Grindel über die verschiedenen Mittel, die atmosphärische Luft zu reinigen. Riga 1802. 8.

Ansteckende Miasmen und Mittel sie zu zerstören. In Gilbert's Annalen der Physik 16r B. 3s St. S. 359 ff.

Von der grossen Kraft der mineralischen Säuren zur Verbesserung der mit fauligen Dünsten angefüllten Luft. Im Braunschweigischen Magazin v. J. 1804. Nr. 36. S. 563 ff. S. auch Pfaff und Friedländer neueste Entdeckungen u. s. w. v. J. 1804. 2s St. S. 1 ff.

Guyton-Morveau's Schreiben an Professor Harles über die Anwendung und den Erfolg der Räucherungen mit mineralischen Dämpfen im Hafenlazareth von Marseille. Salzb. med. chir. Zeit. v. J. 1805. Nr. 68. S. 299 ff.

Über den Gebrauch der mineralsauren Räucherungen in Spanien, im Jahre 1804 1). Ebend. S. 303.

1) Der Effect, welchen die mineralsauren Räucherungen in Spanien, als das gelbe Fieber daselbst herrschte, hervorbrachten, würde für die ungemein grosse Kraft derselben, Krankheitsstoffe zu vernichten, im höchsten Grade entscheidend sprechen, wenn man nicht, ich wage es nicht darüber zu urtheilen, ob mit hinlänglich erweisenden Gründen, neuerlich behauptet hätte, dass diese Krankheit, wie manche andre bisher für höchst contagiös gehaltene, völlig frei von ansteckenden Kräften wäre. Bevor dieser Umstand ganz ins Licht gestellt ist, dürfte dieser Fall nichts be-

S. auch neues Journal der ausländischen medicinisch-chirurgischen Literatur 1r B. 2s St.

Wiener Verordnung gegen das allzufrühe Beziehen neuer Gebäude. In Scherf's allg. Archiv der Gesundheitspolizei 1r B. 1s St. S. 176.

Der hochfürstl. Medicinalcommission zu Dessau Anzeige einiger Mittel, durch welche die Ungesundheit überschwemmt gewesener Wohnungen einigermassen vermindert wird. Ebendas. S. 177.

Klaproth's Gutachten über die Schädlichkeit der zu frühen Bewohnung neuer Häuser. Ebendas. 3s St. S. 127.

Born's Preisschrift über das frühe Bewohnen neuer Steinhäuser, nebst Zusätzen von Georgi. In Scherf's Beiträgen zum Archiv der medicinischen Polizei 8r B. 1te Samml. aus der Auswahl ökonomischer Abhandlungen, welche die freie ökonomische Gesellschaft zu Petersburg in deutscher Sprache erhalten hat. Petersburg 1793. Vergl. auch Girtanner in Trommsdorff's Journal der Pharmacie 8r B. 1s St.

Guyton's neue Bemerkungen über den Gebrauch der sauren Räucherungen, zur Verbesserung der Luft und zur Verhinderung der Ansteckung, und über die einfachste Weise, davon den vollständigsten Erfolg zu erhalten. Aus den Annales de Chimie. Floréal XI. Nr. 137. T. 46. p. 114 ff., im Auszuge übersetzt

weisen, allein es bedarf wohl der Beweise nicht vieler mehr. Man sehe Karl Maclean Pest, gelbes Fieber und ähnliche Krankheiten stecken nicht an. aus dem Engl. Coburg und Leipzig 1805. 8.

von A. F. Gehlen. In dessen neuem allgem. Journale der Chemie 2r B. 6s St. S. 598 ff.

Abrah. van Stipriaan Luïscius Versuche, betreffend die Anwendung salpetersaurer und kochsalzsaurer Dämpfe zur Verbesserung der atmosphärischen Luft. A. d. Holländ. übers. von *D.* Joh. Aug. Schmidt. Ebendaselbst S. 608 ff.

Siebentes Capitel.

Reinigkeit der Bedürfnisse des Luxus.

§. 120.

Es werden dem Menschen durch den hohen Grad der jetzt allgemein herrschend gewordenen Üppigkeit, manche Dinge zum Bedürfnisse gemacht, welche dessen Gesundheit nichts weniger als zuträglich sind, indem sie entweder zu der Classe der starkreizenden Dinge gehören und folglich ihre beständige Anwendung auf den Körper nothwendig Erschöpfung zur Folge haben muss, oder ihnen direct giftige, zuweilen auch nur mechanisch schädliche Eigenschaften ankleben. Diese schon an sich schädlichen Dinge werden häufig noch gefährlicher durch manche Künsteleien und Betrügereien, welche damit vorgenommen werden, theils um ihr Ansehen

zu verbessern, theils um ihre Menge zu vermehren, theils sogar um sie aus ganz andren Dingen nachzukünsteln.

Zu diesen Bedürfnissen des Luxus rechne ich den Toback, die warmen Getränke aus Caffee, Thee und Schocolade, die Gewürze, die Parfüms, die Schminke, den Haarpuder. Sie lassen sich zwar nicht alle auf gleiche Weise und in gleichem Grade verfälschen, und dadurch mit noch nachtheiligeren Eigenschaften versehen, als sie ohnehin haben, allein einige von ihnen lassen mancherlei sehr gefährliche Betrügereien zu.

§. 121.

Der Toback, an welchem so sehr viele Menschen einen höchst sonderbaren Geschmack finden, geht, ehe er gebraucht werden kann, durch mancherlei Zubereitungen, wodurch er zwar einige seiner narkotischen Bestandtheile verliert, dafür aber oft andre Eigenschaften erhalten kann, welche ihn der Gesundheit sehr schädlich machen. Besonders wichtig ist in dieser Rücksicht die Anwendung der mancherlei Saucen und Beizen, womit man die verschiedenen Arten von Rauch- und Schnupftoback bereitet, und die Art, wie man den letzten besonders einzupacken pflegt.

Der Toback kann durch folgende Arten von Substanzen der Gesundheit schädlich werden:

1. durch solche, welche sich in der Gluthitze beim Rauchen des Tobacks verflüchtigen, und in dieser Gestalt gefährlich werden;

2. durch im Wasser, folglich auch im Mundspeichel auflösliche Dinge, welche beim Käuen des Tobacks schädlich werden;

3. durch giftige Substanzen aller Art, welche dem Schnupftoback beigemischt sind, und in der Nase zuförderst, mittelbar aber in dem ganzen Körper schlimme Wirkungen hervorbringen können.

Es ist sehr schwer, die Verfälschungen des Tobacks zu entdecken, da derselbe auf so vielerlei Weise präparirt, und die Bereitungsart immer von den Fabricanten mehr oder minder verheimlicht wird. Jedoch kann man einigermassen die Regeln festsetzen, nach welchen eine solche Untersuchung anzustellen ist. Sie sind folgende:

1. Der Toback muss beim Rauchen zwar keinen stinkenden, aber auch keinen fragranten m) Geruch besitzen. Im ersten Falle ist er durch die Behandlung nicht aller seiner schleimigen Theile und seiner *Colla* beraubt, im letzten hat man ihm Dinge zugesetzt, welche durch ihr ätherisches Öl zu viel Reizung in den Organen hervorbringen, und dadurch schädlich werden. Besonders bedient man sich hierzu der Cascarillrinde, von welcher er einen Moschusgeruch erhält.

2. Beim Verbrennen muss der Toback nicht detoniren, welches der Fall aber jedesmal ist, wenn man ihm Salpeter zugesetzt hat, damit er leichter brenne und mehr Reiz auf der Zunge errege. Die sich beim Verbrennen entwickelnden

m) Guter Toback hat einen allerdings angenehmen, aber keinen aromatischen, analeptischen Geruch.

Salpeterdämpfe sind den Lungen des Rauchenden sehr gefährlich.

3. Beim Auslaugen des Tobacks mit warmem Wasser muss man nach gehöriger Reinigung der Lauge durch Filtriren und Vermischen mit Kohlenpulver aus dieser Lauge keine Salpeterkrystallen gewinnen können [n]).

4. Lässt man eine Portion Toback mit starkem, reinem Essig oder schwacher Salpetersäure eine Zeitlang sieden, so muss man in der filtrirten und mit Kohlenpulver gereinigten, noch deutlich sauren Flüssigkeit keine Spur von aufgelöseten Metallen finden; besonders kein Blei, Kupfer oder Spiessglanz, welche vorzüglich häufig darin vorkommen, und ihn sehr gefährlich vergiften. Man stellt das Blei und den Spiessglanz [o]) durch Hahnemann's Probeflüssigkeit, das Kupfer durch das Ammonium dar. Manche Sorten Schnupftoback sind in Blei verpackt, und werden dadurch unfehlbar vergiftet. Man sollte dafür sorgen, dass diese verderbliche Gewohnheit gänzlich abgeschafft würde.

§. 122.

Indessen darf man sich nicht damit schmeicheln, auf diesem Wege alle vorkommenden

n) Frischer Toback enthält immer Salpeter, auch mag wohl etwas davon in zubereitetem befindlich seyn, allein so viel, dass man ihn durch die Detonation oder das Auslaugen auffinden könnte, gewiss nicht, wenn er nicht durch die Bereitung hineingebracht ist.

o) Auf dieselbe Weise, wie oben §. 53 ff. S. 233 ff. und §. 58. S. 249.

Verfälschungen des Tobacks zu entdecken, da es manche giebt, welche ihrer Natur nach, gar nicht durch chemische Mittel ausfindig gemacht, sondern allein durch sorgfältige Erforschung der Procedur in der Fabrik ausgemittelt werden können. Dahin gehört die von COLLENBUSCH p) bekannt gemachte Vermischung des Tobacks mit Opium, wozu er indessen eine Untersuchungsweise vorgeschlagen hat q); die von demselben r) beschriebene Vergiftung eines nachgekünstelten schwarzen Rauchtobacks, welcher schwefelsaures Eisen, Blauholz und Galläpfel enthält, und dem Rauchenden Erbrechen und Geschwulst der Zunge zuzieht; die von dem medicinischen Collegium zu Petersburg bekannt gemachte Schärfung des grünen Schnupftobacks mit Asche, wodurch derselbe eine solche Schärfe enthält, dass er die Nasenbeine anfrisst, und cariös macht, wesshalb seine Fabrication auch verboten ist s); die mancherlei Verfälschungen des Rauchtobacks, deren ein Ungenannter t) gedenkt, indem der gelbe mit Gummigutt, der schwarze mit Sabadillsaamen bereitet seyn, und sich ausserdem noch häufig im Toback schwefelsaures Eisen,

p) Rathgeber für alle Stände 3r Jahrg. v. J. 1801. 3s Stück.

p) Ebendas. 12s St.

r) Ebendas. 4s St.

s) Salzburger medicinisch - chirurgische Zeitung vom Jahre 1803. Nr. 69. S. 294 und F. L. AUGUSTIN's Archiv der Staatsarzneikunde 3r B. 1s St. Nr. 1.

t) Reichs - Anzeiger v. J. 1805. Nr. 50. S. 643. unter der Aufschrift: Etwas zur Beherzigung für Tobacksraucher.

Alaun, ätzendes salzsaures Quecksilber (Sublimat), Zucker, Blei und dergl. befinden soll.

Da diese Angelegenheit schon so oft zur Sprache gekommen ist, so muss man sich billig wundern, dass die Machthaber in den Staaten bisher noch so wenig allgemein darauf geachtet, und der daraus erwachsenden Gefahr entgegen gearbeitet haben.

Man vergleiche hierüber:

D. J. A. A. Armbrugger von einem verfälschten Schnupftoback, in Scherer's allg. Journ. der Chemie 9r B. 53s Heft. S. 518 ff.

Bucholz Beiträge, 4r B. S. 237.

Schlegel's Materialien, 1s St. S. 54 ff.

Warnung, den Toback nicht in Blei aufzuheben, in Scherf's Archiv u. s. w. 2r B. S. 250.

Warnung vor einer schädlichen Rauchtobacksgattung, mit Wünschen für bessere Polizeiaufsicht auf Tobacksfabricatur. In Hartleben's deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1802. 5s H.

Die Cultur, Fabricatur und Benutzung des Tobacks in ökonomischer, medicinischer und cameralistischer Hinsicht u. s. w. von J. Gr. Gotthard. Weimar 1802. 8.

Warnung vor einem Petit-Canaster. In Hartleben's allg. deutscher Justiz- und Polizeifama v. J. 1807. Nr. 131. S. 1030 ff.

Schnupftoback soll nicht in bleiernen Gefässen zum Verkaufe aufbewahrt werden. In K. J. Hofheim's Magazin der Polizei, Justiz und innern Staatswirthschaft überhaupt v. J. 1804. 1r B. 2s H. S. 425.

§. 123.

Von den zu den warmen Getränken gebrauchten Waaren des Luxus ist vielleicht keine in dem Grade einer Verfälschung ausgesetzt, wie der Thee[u]), mit welchem die ärgsten Betrügereien vorgehen, so sehr, dass wohl nur ein kleiner Theil von dem, was unter dem Namen Thee verkauft wird, wirklich Blätter der Theestauden sind.

Der grüne Thee sollte seine Farbe nicht der Behandlung, welche er erlitten hat, sondern der Natur verdanken. Allein man will behaupten, dass er sehr häufig durch Behandlung auf Kupferblechen, von welchen er etwas auflöse, grün gefärbt werde. Sollte es sich wirklich so verhalten, so ist der Thee vergiftet, und der Gesundheit höchst gefährlich. Um diese Vergiftung zu entdecken, müsste man, da die färbenden Bestandtheile des Thees die Untersuchung auf Kupfer mittelst des Ammoniums nicht zulassen, indem sie den schwachen bläulichen Schimmer, welcher davon entstehen mögte, gar nicht sichtbar werden lassen würden, sich folgendes Verfahrens zur Entdeckung des dem Thee anhängenden und von ihm aufgelöseten Kupfers bedienen: Man lasse eine nicht zu kleine Portion Thee mit scharfem, von Kupfer ganz reinem Essige, eine Zeitlang sieden, filtrire dann die Abkochung,

u) Dieses lässt sich schon aus der ungeheuren Consumtion des Thees und dem spitzbübischen Charakter der Schinesen vermuthen, indem jährlich im Durchschnitte allein nach England 24,000,000 Pfund Thee gebracht werden. S. Englische Miscellen 10r B. 3s H. S. 89.

und presse den auf dem Filtrum zurückbleibenden Thee stark aus. Alsdann bringe man in die Lauge eine blankpolirte Messerklinge und etwas Phosphor, und lasse sie einige Stunden darin liegen. Überziehen sich diese mit einer rothen Kupferrinde, so ist der Thee mit Kupfer vergiftet v).

Wir haben jedoch die grösste Ursache, daran zu zweifeln, dass die ganze Erzählung von der Kupfervergiftung des Thees gegründet sey, indem dieses Gift zu heftige Wirkungen im menschlichen Körper hervorbringt, als dass es sich nicht sogleich verrathen sollte w).

Man sehe über den Thee folgende lehrreiche Aufsätze nach;

C. L. Cadet über den Thee und seine Surrogate, aus dem Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle. Juin 1808. pag. 466 ff., im Auszuge übersetzt in Hufeland und Himly Journal der praktischen Heilkunde v. J. 1809. 11s St. S. 134 ff.

Desfontaines Bemerkungen über den Thee, aus den Annales du muséum national d'histoire naturelle. T. 31. pag. 204., übersetzt von Gehlen in den neuen Berliner Jahrbüchern für die Pharmacie v. J. 1804. S. 137 ff.

v) Hermbstädt's Bülletin des Wissenswürdigsten u. s. w. 1r B. 2s H. S. 164.

w) Um so mehr, da er nach Cadet's Nachrichten gar nicht auf Kupfer, sondern auf eisernen Tafeln getrocknet werden soll.

§. 124.

Wegen des hohen Preises der Gewürze und der übrigen Dinge, aus welchen die Schocolate zusammengesetzt wird, giebt es eine grosse Menge von Verfälschungen dieser so sehr beliebten Luxuswaare. Es ist aber fast unmöglich, das Mehl und die übrigen fremdartigen Dinge, welche Betrüger hineinmengen, zu entdecken. Dagegen hat man neuerlich grossen Fleiss auf die Untersuchung des Gehaltes der Schocolate an Kalk und Eisen gewendet, und gefunden, dass diese sich durch das Rösten und Zerreiben der Cacaobohnen in eisernen Geräthen, und durch den dabei gebrauchten Läufer aus Kalkstein, in die Schocolate hineinbegeben, der Confiturier dabei also frei von aller Schuld ist.

Man vergleiche:

Parmentier Notiz von der Zusammensetzung und den Gebrauch der Schocolate. In Pfaff's und Friedländer's neuesten Entdeckungen französischer Gelehrten in den gemeinnützigen Wissenschaften und Künsten v. J. 1803. 7s u. 8s St. S. auch

Trommsdorff's Journal der Pharmacie 12r B. 2s St. S. 217 ff.

Cadet bei Trommsdorff a. a. O. S. 234 ff.

§. 125.

Die Betrügereien, welche schelmische Kaufleute mit den Gewürzen vornehmen, sind mehr der Gegenstand einer guten Handelspolizei, als dass sie hier nach chemischen Principien untersucht werden könnten, um so mehr, da

der einzige Fall, welchen der Chemiker zu entdecken vermögte, die vor dem Verkaufe des Gewürzes vorgenommene Abdestillirung des ätherischen Öles, desshalb nicht ausgemittelt werden kann, da der Gehalt der Gewürze an diesem Bestandtheile so ungleich ist, und da bekanntlich diese einträgliche Operation schon in Indien mit manchen von ihnen vorgenommen wird.

Die Parfüms werden auf tausenderlei Weise zusammengesetzt, allein dabei vorkommende Betrügereien sind wohl nur von geringem Nachtheil für die Gesundheit und gehen uns daher nicht an.

Die Haarpomade, deren Verweisung von den Putztischen der Frauenzimmer man umsonst entgegensah, ist schon an sich der Gesundheit nicht zuträglich. Sie wird aber doppelt gefährlich, wenn sie zufällig durch Blei x), Arsenik oder dergleichen vergiftet seyn sollte. In diesem Falle hat man die bekannten Proben auf metallische Gifte mit ihr anzustellen.

Eben so ist der Haarpuder zwar jetzt ziemlich ausser Gebrauch gekommen, welches gewiss der Gesundheit sehr zuträglich ist, aber doch noch an manchen Orten üblich. Er wird mit Kartoffelnmehl, Sand und dergleichen verfälscht, und ist zuweilen zufällig und absichtlich geradezu vergiftet gewesen y).

x) Hievon findet sich ein Beispiel im Niedersächsischen allgemeinen Anzeiger v. J. 1803. Nr. 44. S. 349.

y) Wie z. B. der Fall, welchen die Nationalzeitung der Teutschen v. J. 1803. Nr. 25. S. 552. erzählt, wo statt des Haarpuders, Arsenik gebraucht wurde. Ueber Verfälschungen des

§. 126.

Die Schminke, sowohl die weisse als die rothe, gehört zu den wichtigen Bedürfnissen des Luxus in grossen Städten und bei höheren Ständen, und ist für die medicinische Polizei ungemein wichtig, da viele von den sogenannten Schönheitsmitteln (*Cosmetica*), welche man mit Recht unter diese Rubrik bringen kann, einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Gesundheit haben. Manche von diesen Mitteln sind ohne allen Einfluss auf die Haut und den Körper der Menschen, andere, z. B. das *Lac Benzoës* wirken reizend auf die Haut, und haben daher zuletzt immer einen nachtheiligen Einfluss auf dieselbe, unter welchem unfehlbar nach und nach der ganze Körper leiden muss [z]).

Die Versuche, welche man gemacht hat, den Gebrauch der Schminken durch Gesetze zu verbieten, sind, wie sich dieses bei gewaltsamen Verhinderungen des Luxus gewöhnlich zu-

Haarpuders mit Kreide oder Gyps, und über die Mittel, wie diese entdeckt werden können, findet sich ein Aufsatz von S. L. K. im allg. Anzeiger der Deutschen v. J. 1809. Nr. 136. S. 1613.

z) So bekannt diess ist, so wird doch noch eine Composition von Benzoe, flüssigem Styrax und Weingeist mit Wasser gemischt, als ein sichres Mittel, die Haut rein zu erhalten und von Sommerflecken u. dergl. zu befreien, in Rockstroh's Journal für Kunst, Kunstsachen, Künsteleien und Mode v. J. 1811. Nr. 4. S. 254. empfohlen, und für völlig unschädlich erklärt. Sie ist nichts anderes als die bekannte Benzoemilch, *lac virginum*, welche schon lange zu diesem Zwecke gebraucht ist.

trägt, sämmtlich gescheitert. Man muss sich also, da diese naturwidrige und lächerliche Gewohnheit nicht abgeschafft werden kann, damit begnügen, sie so unschädlich zu machen, als möglich, und nur solche Arten von Schminke zu verkaufen gestatten, welche der Haut so wenig, als dem ganzen Körper schädlich werden können.

Die feine rothe Schminke, aus Carmin bereitet, ist ein gänzlich unschädlicher Körper, und kann ohne Gefahr gebraucht werden. Nicht so die gewöhnliche weisse Schminke, welche mehrentheils weisses Bleioxyd (Bleiweiss) oder Wissmuthoxyd (*magisterium Bismuthi*) enthält. Wollte man eine unschädliche weisse Schminke haben, so wären dazu die reinen Erden, z. B. Talk, vielleicht am brauchbarsten. Es ist aber eine Frage, ob es ein Verdienst wäre, eine völlig unschädliche Schminke zu erfinden, so wie, ob es überhaupt möglich ist, da doch bei ihrem Gebrauche immer die Haut des Gesichtes und der übrigen geschminkten Theile, schon durch den fremden Körper etwas leiden muss.

Die übrigen Schönheitsmittel, deren man sich zum Färben der Haare u. s. w. bedient, kommen seltner vor. Das zum Schwarzfärben rother Haupthaare oft angewendete Kämmen derselben mit bleiernen Kämmen ist offenbar eine langsame Vergiftung. Sehr merkwürdig ist das Urtheil, welches die Société de médicine über das Waschwasser der Mlle Mathieu gefällt hat, indem es der gewöhnlichen Weise, wie Ärzte diese Dinge ansehen, geradezu entgegen, und eine völlige Lobrede auf dieses Schönheitsmittel ist. Die Namen Bouillon-la-Grange, Morlot und

Chaussier sind Bürgen dafür, dass keine Irrungen vorgefallen sind [a]).

Man vergleiche hiemit:

Über die Schminke, ihre Bereitung, ihren Gebrauch, und ihren nützlichen und schädlichen Einfluss auf den Körper. Frankfurt am Main 1796. 8.

Cytherens Kunstkabinet, oder Toiletten-Hand- und Kunstbuch u. s. w. Nürnberg 1804. 8. Hier ist besonders von der Schminke die Rede.

Vernünftiger Gebrauch kosmetischer Mittel. In der Zeitung für die elegante Welt v. J. 1804. Nr. 106. S. 847.

Über die Schönheitsmittel der Haut, aus Moreau

a) S. den Freimüthigen v. J. 1804. Nr. 169. S. 152. und den Umschlag der Décade philosophique, literaire et politique. An XII. 20. Thermidor. Nr. 52. Nicht immer haben die Aerzte Ursache so günstig über diese sogenannten Schönheitsmittel zu urtheilen. So erzählt der Freimüthige v. J. 1810. Nr. 125. S. 500. dass einem nicht genannten berühmten deutschen Arzte folgender Fall vorgekommen sey. In einem Fläschchen, welches ein wohlberühmtes (leider auch nicht genanntes) Schönheitsmittel enthalten hatte, wurde von einem gemeinen Manne Essig zum Sallat geholt, ohne es vorher zu reinigen. Zehn Minuten nachdem der Sallat gegessen, und der Essig getrunken ist, erkrankt die ganze aus fünf Personen bestehende Familie an heftigen Schneiden im Leibe, Würgen, Erbrechen, halben Ohnmachten. In dem Glase zeigte sich ein weissgelblicher Ansatz. Gegen Quecksilber- oder Bleivergiftung gerichtete Mittel stellten die Vergifteten in einigen Tagen wieder her. Die daraus zu ziehenden Folgerungen ergeben sich von selbst.

de la Sarthe histoire naturelle de la femme, im Journal des Luxus und der Moden 19r B. v. J. 1804. Decemberheft. S. 585 ff.

J. B. Trommsdorff's Kalopistria, oder die Kunst der Toilette für die elegante Welt. Erfurt 1805. 8.

Die Kunst zehn Jahre jünger zu werden, oder Remedies for beauty, 24 untrügliche Recepte, die jugendliche Schönheit der Damen u. Herren zu erhöhen, zu verlängern und darzustellen. Berlin, Breslau und Hamburg 1805. 8.

Achtes Capitel.

Verhütung der Selbstentzündungen.

§. 127.

Zu den merkwürdigsten physikalisch-chemischen Erscheinungen gehören die Entzündungen, welche aus der Vermischung gewisser, weder brennender noch überhaupt erhitzter Körper entstehen. Die Gesetze, nach welchen die bis zur Flamme ausbrechende Erhitzung dieser Körper entsteht, sind bisher noch nicht gänzlich entdeckt, ja wir sind noch nicht einmal im Stande, alle Umstände anzugeben, welche zu dergleichen Selbstentzündungen Gelegenheit geben [b]). In-

b) Besonders schwierig zu erklären ist die Entzündung, welche bei der Vermischung des reinen (gebrannten) Talkes mit concentrirter Schwefelsäure entsteht. S. Gren's system. Hand-

dessen scheint Folgendes die unumgänglichen Bedingungen auszumachen, unter welchen allein sie zu entstehen im Stande sind:

1. Es müssen heterogene Körper mit einander gemischt werden, welche jedoch entweder so, wie sie da sind, oder doch in ihren Bestandtheilen eine sehr heftige Anziehung zu einander haben.

2. Die Äusserung dieser Anziehung muss mit einer solchen Veränderung der Form des Aggregats verbunden seyn, dass dabei die Capacität des Gemisches für die Wärme gemindert, folglich Wärme frei wird.

3. Die freigewordene Wärme muss zureichend seyn, das Gemisch, oder den durch die

buch der Chemie, 2te Aufl. 1r Th. §. 507. Eine sonst ganz treffliche Verordnung des Königl. Würtembergischen Polizei-Ministerii, die Vorsichtsmaassregeln in Ansehung feuerfangender Materialwaaren betreffend d. d. Stuttgard 2. April 1810. (S. Hartleben's allgemeine Justiz- und Polizeiblätter v. J. 1810. April. S. 175 ff.) enthält im 4ten Artikel die unrichtige Bemerkung, dass concentrirte Schwefelsäure keine Selbstentzündung andrer brennbarer Substanzen veranlasse, da es doch bekannt ist, dass sie mit allen ätherischen Oelen, z. B. dem Terpenthinöle, und bei einer Vermischung von grossen Quantitäten auch mit fetten Oelen eine heftige, schwer zu löschende Flamme erzeugt. Da es sich nicht selten zuträgt, dass dergleichen Dinge in einem Raume beisammen sind, so kann die Aufmerksamkeit auf sie in dieser Hinsicht nie gross genug seyn, und eine Unbekanntschaft mit ihren gefährlichen Eigenschaften ist höchst beunruhigend.

Mischung entstandenen Körper, oder das noch nicht Gemischte zu entzünden.

4. Mehrentheils gelingt diese Selbstentzündung am besten bei schnell und heftig vor sich gehenden Oxydationsprocessen, wie z. B. bei dem bekannten Versuche der Entzündung ätherischer Öle durch concentrirte Säuren. Nicht selten nehmen wir aber auch eine Selbstentzündung bei einem sehr langsamen Oxydationsprocesse wahr, wie z. B. die Entzündung feuchter Heuschober u. dergl.

5. Ein gewisser, oft nur sehr geringer Grad von wässriger Feuchtigkeit ist bei allen Erscheinungen dieser Art wahrzunehmen, und scheint dabei eine bedeutende Rolle zu spielen. Doch ist es in manchen Fällen nicht ganz thunlich, die Weise zu erklären, wie das Wasser hier thätig ist. In andren hingegen sieht man seine Wirksamkeit sehr deutlich, wie z. B. beim Pyrophorus, dessen Erscheinungen, durch die Verwandlung der Kalien und Erden, in sehr leicht entzündliche und besonders das Wasser mit grosser Heftigkeit zersetzende, Metall ähnliche Körper, um vieles erklärbarer gemacht worden sind, als sie bisher waren.

Am unbegreiflichsten sind die Phänomene, welche man zuweilen an den lebendigen Körpern von solchen Menschen, besonders weiblichen Geschlechts, welche sich auf eine unmässige Weise dem inneren, und besonders auch dem äussern Gebrauche geistiger Flüssigkeiten überlassen haben, wahrnimmt. Wenn sie sich nämlich unvorsichtig einem brennenden Körper nähern, so fangen sie selbst Feuer, und verbrennen alsdann bis auf unbedeutende Rückstände,

so dass ihr Körper in eine schmierige Asche verwandelt wird. Die Wahrheit dieser Thatsache kann nicht mehr in Zweifel gezogen werden, allein wie der ganze Process zusammenhange, ist bis jetzt noch nicht vollständig erklärt worden c).

§. 128.

Die Gemische, welche am gewöhnlichsten den Selbstentzündungen unterworfen sind, und am häufigsten dadurch Gelegenheit zu Feuersbrünsten geben können d), sind feuchtes, in Schobern aufgethürmtes Heu und Stroh, Getreide, Waid, Mehl, Malz, gemahlner Caffee und geröstete Zichorienwurzeln, Düngerhaufen, feuchtes, zusammengepacktes wollenes Zeug,

c) Pierre Aimé Lair sur les combustions humaines à Paris an VIII. 8. übers. Hamburg 1801. 8. Joh. Henr. Kopp *diss. sist. tentamen de caussis combustionis spontaneae. Jenae* 1800. 8. Joh. Detlef Köster *de combustione corporis humani spontanea diss. Jenae* 1804. 4. Christ. Wilh. Ritter über Selbstentzündungen in leblosen und organisirten Körpern. Hamburg 1804. 8. Annual Register for the years 1763 and 1773. Journal de médicine Tome 59. Tilloch's philosophical magazine for the year 1802. Oct. Nr. 53. Englische Miscellen 9r B. 3s St. S. 178. Miscellen für die neueste Weltkunde v. J. 1809. Nr. 66. S. 264. etc. etc.

d) Es versteht sich von selbst, dass ich hier der Selbstentzündungen nicht erwähne, welche nur durch die Operationen der Chemiker hervorgebracht werden, z. B. des Pyrophors u. s. w.

braun geröstete Rockenkleien, mit Fett und Öl begossenes wollenes und baumwollenes Zeug, wenn es in feste Ballen geschnürt, und in Schachteln oder Kisten gepackt ist e), oder Segeltuch u. dergl., wenn man es in feste Ballen geschnürt hat, aufgeschüttete Haufen von Steinkohlen, Torf, Schwefelkiesen, ein Gemisch aus Kienruss und Öl, die aufgeschüttete Torfasche f) u. dergl. mehr.

Zur Entdeckung von dergleichen Vorfällen kann die Chemie nur in sehr seltenen Fällen Anleitung geben, allein sie hat durch die Aufmerksamkeit, welche sie auf diesen Gegenstand erregt hat, allerdings etwas zur Verhütung derselben beigetragen, und in soferne findet die Lehre von den Selbstentzündungen einen Platz in der polizeilichen Chemie.

Man lese hierüber nach:

Über eine Selbstentzündung. In Pyl's Aufs. u. Beobacht. 3te Samml. S. 246.

e) S. Gothaische gelehrte Zeitungen v. J. 1803. 5s St. S. 40., wo sich ein Beispiel davon findet. Zu den nicht unwahrscheinlichen Vermuthungen über den Brand vom 14ten Junius 1811., welcher fast den 9ten Theil von Königsberg zerstörte, gehört die, dass eine ähnliche Selbstentzündung ihn verursacht habe. Er brach in einem Oelspeicher aus.

f) Hermbstädt Bülletin des Wissenswürdigsten etc. 5r B. 1s H. S. 16 ff. liefert einen Auszug aus Grindel's russ. Jahrb. der Chemie und Pharmacie v. J. 1809 1r B. S. 154., und erklärt die Selbstentzündung von geglühetem Kohlenpulver und von Torfasche für pyrophorisch. S. auch ebendas. 2r B. S. 284 ff.

GEORGI in den neuen nordischen Beiträgen, 3r B. S. 37 ff. 4r B. S. 309 ff.

RÜDE im Leipziger Intelligenzblatte vom 31sten März 1781.

CARRETTE sur l'inflammation spontanée des matières tirées du regne végétal et animal. In ROZIER Journal de physique Nov. 1784. Août 1783.

Beitrag zur Geschichte der Selbstentzündung, von BUCHOLZ in CRELL's chem. Annal. 1784. 1r B. 5s St. S. 411 ff. 6s St. S. 483.

Merkwürdige Verbrennung seidener und wollner Strümpfe. In den englischen Miscellen 12r B. 3s St.

In JOH. SAM. TRAUG. GEHLER's physikalischem Wörterbuche, neue Aufl. 4r Th. S. 38 ff. Art. Selbstentzündungen, und in

JOH. KARL FISCHER's physikalischen Wörterbuche 4r Th. S. 615 ff. Art. Selbstentzündungen finden sich viele lehrreiche Beispiele von dergleichen Vorfällen, und zugleich mehrere Nachweisungen von Schriftstellern darüber.

Neuntes Capitel.

Verhütung des Betruges angeblicher Goldmacher.

§. 129.

Unter den Chemikern ist der selbst noch in den neueren Zeiten geführte Streit über die Möglichkeit des Goldmachens so ziemlich beigelegt, und es giebt wohl keinen mehr, der den Stein der Weisen sucht. Nicht so bei dem gemeinen Manne. Er lässt sich durch die Überredungskünste und das geheimnissvolle Hindeuten manches Betrügers noch gar gerne verleiten, eine übernatürliche Verwandlung der Metalle zu hoffen, und sein Glück und seine Ruhe dem Wunsche aufzuopfern, dereinst sich im Stande zu befinden, willkührlich und ohne grosse Arbeit, Reichthümer auf Reichthümer häufen zu können. Dem Staate liegt es ob, die verderbliche Neigung zu

dieser Art des Gewinnes auszurotten, und dazu giebt es kein andres Mittel, als das strengste Verfahren gegen die sogenannten Adepten.

Man erreicht die Absicht, die Goldmacherei gänzlich zu vernichten, und dem ungebildeten Haufen die Möglichkeit zu nehmen, sich durch sie ins Unglück zu stürzen, nur durch die Entdeckung der Betrüger, welche Goldmacherei zu treiben vorgeben. So weit ist es bereits gekommen, dass diese Menschen ihr Wesen nur in tiefster Stille treiben, folglich kann man ihnen nur durch grosse Aufmerksamkeit auf die Spur kommen, allein hat man sie ertappt, so begnüge man sich nicht mit dem Geständnisse ihrer Schuld und ihrer Bestrafung allein, sondern nöthige sie, auch alle ihre Betrügereien öffentlich zu gestehen, und verbreite dieses Geständniss allenthalben im Volke. Versäumt man diese Vorsicht, so setzt man wohl einen einzelnen Betrüger ausser Stand, ferner zu schaden, man hebt aber die Empfänglichkeit des Volks für einen zweiten Betrug dieser Art nicht auf. Auch fällt über einen solchen Schelm leicht der Mantel des Märtyrerthums, und man hält ihn für das Opfer gegen ihn cabalirender Unwissenheit und Habsucht, so lange er nicht ganz enthüllt vor den Augen des Publicums steht.

§. 130.

Man findet zweierlei Arten von Goldmachern, welche ihre Künste unter dem grossen Haufen ausüben. Einige geben sich für Adepten oder solche aus, welche den Stein der Weisen

bereits gefunden haben, und ihr Geheimniss verkaufen wollen, andre hingegen behaupten, sie seyen erst auf dem Wege zu dieser Vollkommenheit, und es fehle ihnen nur an Mitteln, ihre Arbeiten zu vollenden. Die ersten lasse man ihre Arbeiten in Gegenwart eines geschickten und redlichen Chemikers, in dessen Laboratorio, mit dessen Geräthschaften und mit von ihm gelieferten Materialien vornehmen, auch muss er nicht ein verhältnissmässig kleines Goldkörnchen in einer grossen Masse von Schlacken, sondern nach Verhältniss hinlänglich viel Gold liefern. Die *prima Materia*, welche er zu dem zu verwandelnden Metalle mischt, muss vorher genau untersucht werden, ob sie auch kein Gold enthält, und das für Gold ausgegebene Metall muss wirklich Gold seyn. Hat er bei der Arbeit sein eignes Geräthe gebraucht, und alles Verlangte geleistet, so ist die Ursache des Gelingens in diesem Geräthe zu suchen; desshalb untersuche man dasselbe, besonders seine Tiegel, Tiegeldeckel und Rührhaken, ob diese nicht hohl und mit Gold gefüllt sind, und man wird bald den Betrüger zu entlarven im Stande seyn g).

Der angehende Adept verdient weniger Aufmerksamkeit. Man kann ihn, wenn er wirk-

g) Mir ist ein Fall bekannt geworden, bei welchem der Goldmacher auf eine geschickte Weise seine mit Goldstaub angefüllten Tiegeldeckel, den ihm zu seiner Arbeit gegebnen unterzuschieben wusste, und auf diese Weise, bis man seine Taschenspielerei entdeckte, die aufmerksamsten Beobachter zu hintergehen verstand.

lich ein Betrüger, nicht blos ein Betrogener ist, geradezu bestrafen.

Vielleicht scheint es meinen Lesern, als urtheile ich zu rasch und zu hart über eine Sache, die jetzt keine Aufmerksamkeit mehr verdiene. Bedenkt man aber, dass noch vor wenig Jahren die sogenannte hermetische Gesellschaft h) in dem gelesensten von allen Journalen, dem Reichsanzeiger, öffentlich ihre Correspondenz führte, so wird man das Obige wohl noch immer als zur rechten Zeit gesprochen ansehen, und mir keine Übertreibungen vorwerfen. So lange unsere Staatsverwalter noch Unfug dieser Art

h) Die hermetische Gesellschaft hat sich über die Zwecke, welche sie zu haben vorgiebt, öffentlich erklärt, und sich gegen den Vorwurf einer angelegten Betrügerei zu rechtfertigen gesucht. Es fällt mir schwer, ich gestehe es, ihre Gründe zu begreifen, doch will ich gerne den Fall setzen, dass sie nicht die Absicht hatte, zu schaden. Wirft man aber einen Blick auf die Correspondenz, welche sie mit den Goldköchen Deutschlands geführt hat, so sieht man daraus theils, dass es noch viele Menschen giebt, die den Stein der Weisen suchen, theils, dass diese Gesellschaft wenigstens sehr unglückliche Mittel wählte, ihre Mitbürger zu belehren. Selbst der geheimnissvolle Schleier, in welchen sie sich hüllte, dient nicht dazu, ihre Absichten zu empfehlen, denn wer Recht thut, scheuet nicht das Licht, und versteckt sich nicht hinter Mysticismus und Bombast, wie sie es that. Es ist zu bewundern, dass diese heimliche Gesellschaft nicht die Aufmerksamkeit der Regierungen rege gemacht hat. Man sehe über sie die in Gilbert's Annalen der Physik 12r B. 4s St. S. 493. von Benzenberg mitgetheilte Nachricht.

dulden, ist es Jedermanns Pflicht, laut und ohne Schonung dagegen zu reden i).

Man vergleiche hierüber:

W. von Schröders Schatz- und Kunstkammer;

i) Ich habe einen Mann gekannt, der, im Besitze eines grossen Vermögens und sehr vieler Kenntnisse, es verstand, sich das Ansehen zu geben, als sey er ein Goldmacher, ohne jemals geradezu diese Behauptung ausgesprochen zu haben. Sein ansehnliches Vermögen verdanke er, pflegte er zu sagen, gewissen chemischen Arbeiten, welche er nur dreimal im Leben vorgenommen habe, und durch welche er jedesmal in Lebensgefahr gekommen seyn wollte. Er erzählte viele Geschichten von Goldmachern, mit so genau detaillirten Umständen, dass man Ursache hatte zu glauben, der Held der Geschichte sey kein andrer als er selbst. Dazu kam, dass man nicht ganz genau wusste, auf welchem Wege er sich seinen Reichthum erworben habe, und dass er es verstand, viel reicher zu scheinen, als er wirklich war. Dieser Mann, der wegen seiner Sonderbarkeiten und seiner schönen Sammlungen bekannte Hofrath Gottfr. Christoph Beireis zu Helmstädt, mein vormaliger College, hat vielen Menschen grade durch das Geheimnissvolle, womit er die Sache behandelte, eine unerschütterliche Ueberzeugung von seiner Fähigkeit Gold machen zu können gegeben, welches ihm bei einem hinreissenden Vortrage, und dem *Nimbus* des Wunderbaren, in welchen er sich zu hüllen verstand, nicht fehlschlagen konnte. Dass er auf diese Weise vielen Schaden gestiftet habe, könnte ich durch mehrere Beispiele belegen, und diess war um so begreiflicher, da es dem, welcher ihn nicht kannte, wirklich schwer fiel, zu begreifen, woher er das Alles genommen hatte, was er besass.

nebst einer Abhandlung vom Goldmachen. Leipzig und Königsberg 1737. 8.

Hermetisches Museum, allen Liebhabern der wahren Weisheit gewidmet. Dresden 1782. 1783. 2 Bände. 8.

Beitrag zur Geschichte der höheren Chemie oder Goldmacherkunst, in ihrem ganzen Umfange. Ein Lesebuch für Theosophen und Alchemisten. Leipz. 1802. 8.

ZEHNTES CAPITEL.

Ächtheit der Münzen.

§. 131.

In dem häufig vorkommenden Falle der Verfälschung von Münzen, wo eine Metallmischung von geringerem Werthe als das Gepräge besagt, betrügerischer Weise in Umlauf gesetzt wird, kann die Polizei sich auf eine zwiefache Weise von dem geschehenen Betruge überzeugen:

1. Durch Beachtung der äusserlichen Merkmale, welche das Gepräge des ächten Geldstückes von dem des falschen unterscheiden. Die Untersuchung dieses Gegenstandes gehört nicht hieher.

2. Durch physikalisch-chemische Untersuchung der verdächtigen Münze, wo-

durch ihr Gehalt an edlem Metalle bestimmt wird. Die Wege, welche man hier einzuschlagen hat, sind entweder

a. allgemeine, d. h. solche, die sich auf alle Münzarten anwenden lassen, oder

b. besondre, welche nur bei Münzen einerlei Art gebraucht werden können.

Die Münzverfälschungen kommen nur bei Gold- und Silbermünzen vor, und eben so gut bei solchen, welche nach einem hohen Münzfusse ausgeprägt sind, als bei denen, welche einen geringen Gehalt an edlem Metalle haben. Ja bei diesen letzten, wie das Beispiel der preussischen Scheidemünze lehrt, ist die Verfälschung sehr gross, indem bei dem geringen Gehalte an edlem Metalle, die Verfälschung nicht leicht entdeckt werden kann, und der gelungene Betrug einen beträchtlichen Gewinn darbietet.

§. 132.

Die allgemeinen Mittel, Verfälschungen von Münzen zu entdecken, sind folgende:

1. Untersuchung der Farbe. Hat die Münze nicht den Gold- oder Silberglanz, welchen ächte, eine Zeitlang umgelaufne Münzen von diesem Gepräge haben, so ist sie mindestens verdächtig. Um diesen Umstand auszumitteln, kann man sich des Probiersteines mit noch grösserer Sicherheit bedienen, als sich auf das blosse Ansehen verlassen wollen. Geübte Personen, z. B. Gold- und Silberarbeiter, urtheilen danach mit grosser Schärfe.

2. Untersuchung des Klanges. Jede Münze aus edlem Metalle hat, wenn man sie auf

einen Tisch oder Stein fallen lässt, einen eigenthümlichen, dem geübten Ohre unverkennbaren Klang, welcher ein Product der ihr eigenthümlichen Mischung ist, und den aus unedlen Metallen verfertigten Münzen ganz abgeht.

3. Ausmittelung des specifischen Gewichtes. Bei dem bekannten beträchtlichen specifischen Gewichte des edlen Metalles, ist es zwar leicht, den nachgeprägten falschen Münzen, das den ächten zukommende absolute Gewicht zu geben, aber es wird immer das specifische Gewicht der ächten Münze von dem der falschen differiren. Ob nun gleich die Archimedische Auflösung der Aufgabe, in einem Gemische von zwei Metallen, ohne chemische Zerlegung, den Gehalt an jedem Metalle zu erforschen, nicht richtig befunden ist, wie schon Glauber's Versuche lehrten k), so ist doch so viel ausgemacht, dass wenn das Metall A ein

k) Er goss in einerlei Kugelform zwei Kugeln von Kupfer, und zwei von Zinn, schmolz alle vier zusammen, und erhielt noch nicht vollkommen drei Kugeln in derselben Form aus dem Gemische, obwohl kein Gewichtsverlust zu bemerken war. S. dessen *Furni novi philosophici* oder Beschreibung einer neuen Destillirkunst. Amsterdam 1661. 8. Besonders vollständig und belehrend ist diese Materie abgehandelt in Abr. Gott. Kaestner *de mixtionum examine hydrostatico*, in den *novis Comment. Gotting. ad ann.* 1775., aus dessen Versuchen sich ergiebt, dass wenn man auch das Gesetz kennt, nach welchem sich das specifische Gewicht zweier Metalle verändert, wenn sie zusammengeschmolzen werden, man doch keine Folgerung davon auf Münzen machen dürfe, indem diese, z. B. Goldmün-

grössres specifisches Gewicht hat, als das Metall B, ein Gemisch aus A und B, kein dem des A oder des B allein gleichkommendes specifisches Gewicht besitzen könne, und dass das specifische Gewicht des Gemisches immer geringer als das des A, und immer grösser als das des B werden müsse, in einem dem Gehalte von A oder B mehr oder minder ähnlichen Verhältnisse, wenn auch nicht genau nach demselben. Die hydrostatische Probe stützt sich auf das physische Gesetz, dass ein Körper, welchen man in eine Flüssigkeit taucht, so viel von seinem Gewichte zu verlieren scheine, als eine Quantität der Flüssigkeit wiegt, welche mit ihm gleichen körperlichen Inhalt hat. Man verfahre dabei auf folgende Weise: An einer genauen Wage, wozu eine Probierwage oder eine Goldwage leicht eingerichtet werden kann, befestige man eine Schale, welche unterhalb mit einem kleinen Haken versehen ist. An diesen binde man mittelst eines Frauenzimmerhaars eine ächte Münze von dem Gepräge der zu untersuchenden, die man jedoch von dem etwa anklebenden Schmutze mit warmem Wasser und Seife gesäubert haben muss, setze die Wage ins Gleichgewicht und versenke dann die Münze vollständig in destillirtem Wasser, welches eine Temperatur von + 16° R. erhalten hat. Nun suche man auf, wie viel die Münzen an Gewicht zu verlieren scheinen, und dividire das absolute Gewicht durch den Gewichtsverlust. Der Quotient ist das verlangte specifische Gewicht der Münze. Auf eben die Weise verfahre man mit der ver-

zen, ein dreifaches Gemische aus Gold, Silber und Kupfer seyn können, und jenes Gesetz nicht zulassen.

dächtigen Münze, und ergiebt der Versuch ein geringeres specifisches Gewicht der letztern, so darf man auf Verfälschung derselben schliessen.

Kürzer ist das Verfahren, wenn man, ohne den Unterschied grade genau ausmitteln zu wollen, die notorisch ächte Münze mit der falschen zugleich auf die beschriebne Weise jede an einem Arme der Wage befestigt, und dann beide zugleich abwägt. Ist die letzte verfälscht, so wird sie mehr am Gewichte verlieren als die ächte.

§. 133.

Die besondern Mittel, deren man sich zum Auffinden der Ächtheit oder Unächtheit einer Münze bedienen kann, sind nach Maassgabe der vorhandenen Münze verschieden.

1. Goldmünzen. Es wird kein chemisch reines Gold vermünzt, sondern jedesmal ist es mit einem andren Metalle legirt, um ihm mehr Festigkeit und Dauer zu geben. Die grosse Quantität dieses Zusatzes, Silber, gewöhnlicher Kupfer, bestimmt den Werth der Münze, (den Münzfuss). Falsche Münzer gewinnen, indem sie zu dem Golde einen grössren Zusatz des minder edlen Metalles machen, nicht blos den Schlagschatz, sondern auch soviel als der Werth des edlen Metalles beträgt, um welches ihr Fabricat geringer ist, als die ächte Münze von gleichem Gepräge. Diesen zwiefachen Verlust entdeckt man durch Zerlegung der verdächtigen Münze.

Da das Gold sich nur in der übersauren Salzsäure auflösen lässet, aber die mit ihm verbundenen fremden Metalle andre Auflösungsmit-

tel zulassen, so verfahre man zur Bestimmung des Verhältnisses, zwischen dem Werthe einer ächten Goldmünze, und einer verdächtigen oder notorisch falschen folgendermassen:

a. man suche das absolute Gewicht der für falsch gehaltenen Münze auf das Genaueste.

b. man zerschneide sie mit einer scharfen Scheere in feine Späne, von denen aber nichts verloren gehen darf.

c. diese Späne lasse man mit chemisch-reiner Salpetersäure [1]) in einer gläsernen Phiole bei gelindem Feuer im Sandbade so lange sieden, bis sich nichts mehr davon auflösen lassen will.

d. Dann giesse man die Flüssigkeit in ein reines Geschirr, und wasche mit destillirtem Wasser die Goldspäne rein aus, bis das aufgegossene Wasser keinen Geschmack mehr annimmt. Dieses aufgegossene Wasser giesse man zu der erhaltenen Auflösung.

e. Man trockne alsdann die Goldspäne, ohne etwas davon zu verschütten, zwischen genau tarirten Stücken Löschpapier, und

f. suche ihr absolutes Gewicht, so wird dieses den Gehalt der Münze an reinem Golde,

1) Ich lasse sie mir zum arzneilichen, wie zum chemischen Gebrauche durch Fällen mit salpetersaurem Silber und salpetersaurem Baryt, und nachheriges Abdestiliren, vorräthig halten. Die gemeine käufliche enthält immer etwas Salzsäure und Schwefelsäure, und kann daher zu diesem Versuche nicht gebraucht werden. Das sogenannte gefällte Scheidewasser der Goldarbeiter hat einen Gehalt von salpetersaurem Silber.

und der erlittene Gewichtsverlust die Quantität des zugesetzten fremden Metalles geben.

g. Um zu bestimmen, von welcher Art das fremde Metall war, indem dieses Silber oder Kupfer seyn kann, untersuche man die Farbe der Solution. Ist sie dunkelgrün, so ist der Zusatz kupferhaltig, ist sie dagegen, bei einem beträchtlichen Gewichtsverluste des Goldes blassgrau, so hat man auf kupferhaltiges Silber oder ein andres farbenloses Metall zu schliessen. Da nun aber auch bei einem grossen Kupfergehalte etwas Silber vorhanden seyn kann, so ist züförderst auf dieses die Untersuchung zu richten. Man mische daher

h. die Auflösung mit etwas in destillirtem Wasser aufgelöseten salzsauren Natrum (Kochsalz) und fällt ein weisser schwerer Niederschlag darauf zu Boden, so fahre man mit dem Zutröpfeln der Kochsalzsolution so lange fort, bis sich nichts mehr präcipitirt.

i. Dieses Präcipitat scheide man durch Filtriren und Aussüssen von der Flüssigkeit, und merke sich, nachdem es vollständig getrocknet ist, sein Gewicht.

k. Es kann salzsaures Silber aber auch salzsaures Blei seyn und muss daher nochmals genau untersucht werden. Im ersten Falle wird es sich am Lichte schwärzen, im letzten dagegen schneeweiss bleiben.

l. Ergiebt es sich, dass das Präcipitat salzsaures Silber sey, so bestimme man seinen Gehalt an metallischen Silber auf die von Richter m)

m) S. Dav. Ludw. Bourguet und Jer. Benj. Richter chemisches Handwörterbuch 4r B. S. 425 ff. Art. Salzsaures Silber.

angegebne Weise. Hiernach ist der wirkliche Werth der Münze an Gold und Silber zusammengenommen zu bestimmen.

m. Dass das aufgelösete Metall Kupfer sey, ergiebt sich theils aus dem nunmehr entstehenden salzsauren Kupfer, theils daraus, dass die Flüssigkeit, ohne etwas zu Boden fallen zu lassen, durch ätzendes Ammonium blau gefärbt wird.

n. Ist dagegen die falsche Münze aus einer gelben Metallmischung andrer Art zusammengesetzt, und blos vergoldet, so verräth sich dieser Betrug sehr leicht durch die vollkommene Auflöslichkeit der Münze in Salpetersäure, und die grüne Farbe der Auflösung, welche von dem Kupfergehalte entsteht. Man kann auch in diesem Falle die oben (i. k.) vorgeschriebne Untersuchung auf Silber anstellen.

o. Merkwürdig und höchst sinnreich ausgedacht ist die Verfälschung des Goldes, welche man zu Rouen versucht und ausgeführt hat n). Man legirte nämlich das Gold mit Platin, und prägte daraus doppelte Louisd'or, welche ganz das specifische Gewicht des ächten hatten. Hier kann, wegen der Unauflöslichkeit des Platins in Salpetersäure, das bisher beschriebene Verfahren nicht Statt finden, und da sich Gold sowohl als Platin in der oxydirten Salzsäure auflösen, so ist die Scheidung beider Metalle, und die Entdeckung des Betruges, welcher indessen bei dem ziemlich hohen Preise des Platins, und der Schwierigkeit, es zu

n) Hamburg. unpartheiischer Correspondent v. J. 1804. Nr. 27.

bearbeiten, nicht sehr oft vorkommen dürfte, ziemlich beschwerlich. Man beobachtet in Spanien, zur Entdeckung des Platingehalts der aus Südamerica ankommenden Goldbarren, ein Verfahren, welches auch hier angewendet werden könnte o). Es besteht in der Vermischung eines Kali oder Ammoniumsalzes mit einer Solution des zu untersuchenden Goldes, woraus im Falle des Platingehalts, ein Präcipitat niederfällt. Noch gewisser entdeckt man die Gegenwart des Platins, wenn man zu der Auflösung des wegen eines Gehaltes an diesem Metalle verdächtigen Metalles, eine Zinnsolution in Salzsäure tröpfelt, wodurch sofort eine Verdunkelung und Röthung der Flüssigkeit entsteht p).

2. Silbermünzen. Sie sind noch ungleich häufiger verfälscht und nachgeprägt vorhanden, als die Goldmünzen, indem man bei ihrem Cursiren nicht mit der Sorgfalt verfährt, mit welcher das Gold ausgegeben wird, und bei Zahlungen im Grossen, das Auffinden einzelner falscher Stücke viel schwerer ist, als bei dem Golde. Auch ist hier der Gewinn viel grösser als dort, wegen des verhältnissmässig grössern Schlagschatzes. Man hat falsche Silbermünzen, welche einen zu geringen Silbergehalt haben, man hat sie aber auch ganz ohne Silber, aus weissen Metallen und Metallcompositionen, und aus Kupfer mit einem schwachen Überzuge von Silber, oder auch von einem andren weissen Metalle.

o) S. Richard Chenevix im neuen allg. Journal der Chemie 1r B. 3s St. S. 267.

p) Ebendas. S. 268.

Das Verfahren, welches man hier zu beobachten hat, um den Betrug selbst und den wahren Werth der falschen Münze zu entdecken, ist folgendes:

a. um den wirklichen Silbergehalt der Münze zu erfahren, scheide man, nachdem man das absolute Gewicht sich gemerkt hat, das unedle Metall durch Treiben auf der Capelle ab. Da der reine Silbergehalt jeder Münze bei einem bestimmten Münzfusse bekannt ist, so findet eine Vergleichung zwischen diesem und dem absoluten Gewichte des erhaltenen Blicksilbers, den innern Werth der falschen silberhaltigen Münze.

b. Giebt dagegen der Process des Treibens keinen Silbergehalt an, so hätte man weiter keine Untersuchung der falschen Münze nöthig, indem sie durch den Mangel an Silber sich schon zureichend als untergeschoben zu erkennen giebt. Es ist aber vortheilhaft, das Publicum mit der Beschaffenheit von solchen falschen Münzen vollständig bekannt zu machen, und daher

c. löse man sie in Salpetersäure auf. Ist die Auflösung grün gefärbt, so enthält sie Kupfer. Sie kann aber auch Zink neben demselben enthalten, und aus einem Messingartigen Gemische bestehen. Um dieses zu erfahren, sättige man die Auflösung mit kaustischem Ammonium. Bleibt sie klar, und ändert sie sich nur indem sie eine dunkelblaue Farbe annimmt, so ist sie von Zink und andren Zusätzen rein, fällt aber ein weisses Präcipitat darin nieder, so ist dieses Zinkoxyd, aus welchem der Zinkgehalt der Münze bestimmt werden kann.

d. Bleibt die Auflösung in Salpetersäure farbenlos, ohne dass sich das durch die Einwirkung der Säure entstandene Oxyd völlig auflöset, so ist es wahrscheinlich, dass die Münze aus Zinn bestehe. Diess kann man schon an ihrer Leichtigkeit, ihrem matten Silberglanze, und dem knarrenden Geräusche erkennen, welches entsteht, wenn man darauf beisset. Diese Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn ein Zusatz von dieser Solution zu einer Auflösung des Goldes einen purpurfarbnen Niederschlag bildet.

e. Ist die Auflösung farbenlos und klar, und hat sie einen süsslichen Geschmack, krystallisirt sie sich in dreiseitigen an den Ecken abgestumpften Tafeln, so ist die Münze aus Blei verfertigt gewesen. Dieses beweiset sich noch deutlicher, wenn die Auflösung mittelst der Hahnemann'schen Bleiprobe geschwärzt wird, oder wenn sie, mit vielem Wasser verdünnt, ein hineingesenktes Zinkstückchen mit dem bekannten Bleibaume überzieht.

Eilftes Capitel.

Verfälschung von Documenten.

§. 134.

Es ist ein sehr häufig vorkommender Fall, dass wichtige Papiere Verfälschungen erleiden, wodurch die durch sie zu belegende Sache eine ganz andre und unrichtige Wendung erhält. Man hat auch Fälle, dass Staatspapiere nachgemacht oder verfälscht sind, und dass auf diesem Wege ansehnliche Betrügereien entstanden. Besonders ist die gewöhnliche aus schwefelsaurem Eisen und Galläpfelabkochung bereitete Dinte diesem Verfälschen, dem künstlichen Auslöschen u. s. w. sehr unterworfen, und es ist daher neuerlich sehr oft die Rede von Mitteln gegen dieses Übel gewesen. In so ferne dieser Gegenstand eine chemische Untersuchung und Ausmittelung zu-

lässet, und so weit die Chemie es vermag, diesem Übel vorzubeugen, ist es nothwendig, ihn hier abzuhandeln. Von den Merkmalen, welche in der äussern Form der Documente, Staatspapiere u. s. w. liegen, an denen man eine solche Verfälschung etwa zu erkennen im Stande wäre, darf hier die Rede nicht seyn, wohl aber von denen, welche durch chemische Hülfsmittel entdeckt, so wie von den Mitteln, welche zur Verhütung von dergleichen Betrügereien angewendet werden können. Ihrer sind nur wenige, in so ferne aber wirklich die Chemie einen Beitrag zur Abwendung von dergleichen, das Glück einzelner Familien wie ganzer Staaten sehr bedrohender, und mehrentheils die wichtigsten Angelegenheiten betreffender Betrügereien liefern kann, schien es nicht unzweckmässig, selbst das Wenige, was davon mitgetheilt werden kann, hier aufzuführen.

§. 135.

Besonders leicht wird das Verfälschen eines Documents, wenn man Schriften dieser Art mit gewöhnlicher aus gallussaurem Eisen und Eisentannin bereiteten Dinte geschrieben hat, indem diese sich leicht auslöschen lässt. Die Mittel, deren man sich zum Auslöschen von dergleichen Schrift bedienen kann, sind folgende:

1. Man bestreicht die auszulöschende Schrift mit einer Säure, welche im Stande ist, die Verbindung des gallussauren Eisens und des Eisentannins aufzuheben, und also die Dinte zu entfärben. Zu diesem Zwecke dienen am häufigsten die Salpetersäure mit hinlänglich vielem

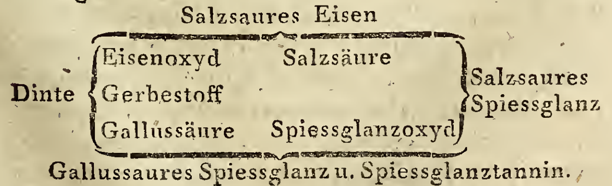
Wasser vermischt, so dass sie das Papier nicht zerstört; die oxydirte Salzsäure und die Sauerkleesäure.

2. Man bestreicht sie mit einer Auflösung von kaustischem Kali, welche ebenfalls nicht zu concentrirt seyn darf, aber doch stark genug seyn muss, um die Verbindung des Eisens mit dem Gerbestoffe und mit der Gallussäure zu unterbrechen, den ersten zu zerlegen und die letzte mit sich zu vereinigen. Der Erfolg ist hier nicht so sicher als im vorigen Falle.

3. Das flüssige salzsaure Spiessglanz (*butyrum antimonii*) zerstört ebenfalls die schwarze Farbe der gewöhnlichen Dinte durch doppelte Wahlverwandschaft q) und kann also auch, gehörig verdünnt, zum Auslöschen von Schriften gebraucht werden, wiewohl es, als überhaupt weniger bekannt, selten dazu angewendet wird.

Ist eine Schrift erst einmal ausgelöscht, so kostet es bei einiger Geschicklichkeit nur geringe Mühe, die zur Vollendung des Betrugs erforderliche andre an ihre Stelle zu bringen, und auf diese Weise die beabsichtigte Verfälschung zu vollenden.

q) Der Hergang der Erscheinung ergiebt sich durch folgende Tafel:



§. 136.

Man hat verschiedene Mittel um zu entdekken, dass ein solcher Betrug vorgefallen sey, namentlich folgende:

1. Alle Dinge, welche die Schriftzüge auf dem Papiere auslöschen, machen dasselbe mürbe. Indessen wissen geschickte Betrüger durch gehörige Verdünnung des gebrauchten Mittels, durch Auswaschen desselben nach dem Gebrauche, durch Pressen und erneuertes Aufsteifen des Papiers mit Leim, Firniss, Hausenblase oder Mimosa-Gummi, diesen Fehler so unmerklich zu machen, dass man ihn selbst dann, wenn man schon mit der vorgefallenen Verfälschung bekannt ist, kaum zu finden vermag. Es ist also auf dieses Merkmal nicht zu viel zu bauen.

2. Sie verändern die Farbe des Papiers. Es wird nämlich

a. gelblich, wenn man zum Auslöschen der Schrift Salpetersäure, Kalien oder salzsaures Spiessglanz gebraucht hat. Und

b. blendend weiss, wenn dazu oxydirte Salzsäure angewendet ist.

Dieser Fehler lässt sich durch nichts abändern, und es entsteht daher sehr der Verdacht, dass wirklich ein Betrug vorgefallen sey, wenn sich an einer auf den Inhalt des Papiers sehr wichtigen Einfluss habenden Stelle, welche obenein Veranlassung zu einem Streite gegeben hat, oder geben kann, eine solche Veränderung der Farbe findet. Da indessen manches Papier diese Veränderung entweder nicht erleidet, weil es schon eine ähnliche Farbe hat, oder da andres ursprünglich fleckig ist, und überhaupt dieser

Umstand nicht für einen vollen Beweis gelten kann, so darf man sich nicht zu sehr darauf verlassen wollen.

3. Zuweilen behalten die Stellen, wo die Schrift gestanden hat, wenn der Betrug schlecht gespielt wurde, eine bräunliche Farbe, welche sich bei sehr sorgfältiger Untersuchung erkennen lässt. Allein da theils dieses Merkmal nicht immer vorhanden ist, theils es in vielen Fällen, wenn es auch wirklich da seyn sollte, doch nicht bemerkt wird, ja bei alten Documenten selbst nicht bemerkt werden kann, so gehört es auch nicht zu den sichern Entdeckungsmitteln.

4. So lange eine solche Schriftverfälschung noch neu ist, lässt sie sich zuweilen dadurch entdecken, dass man die verlöschte Schrift wiederherstellt. Dieses ist jedoch nicht mehr möglich, wenn die Vertilgung der Schrift schon vor einigen Jahren vorgefallen ist, auch gelingt es nicht, wenn man sich dazu der oxydirten Salzsäure oder des salzsauren Spiessglanzes bedient hat, sondern nur

a. bei der Salpetersäure. Man befeuchte etwas zusammengeballte Charpie oder Baumwolle mit einer schwachen Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali, und betupfe damit die verdächtige Stelle. Hat der Betrüger es nicht verstanden, die Säure und die Reste der von ihr entfärbten Dinte gehörig auszuwaschen, so ist sofort die Schrift wiederhergestellt. Und sollte auch nur ein Theil derselben wiedererscheinen, so ist wenigstens der Betrug alsdann erwiesen.

b. Ist dagegen zum Auslöschen der Schrift ein Kali gebraucht worden, so kann man sie

durch ein ähnliches Befeuchten mit einer hinlänglich verdünnten Säure wiederherstellen. Dass diese beiden Erscheinungen ein Product der, durch Bindung der Säure oder des Kali zu einem Salze, und der dadurch hervorgebrachten Wiederherstellung der Dinte seyen, bedarf keiner Erläuterung, allein eben daher ergiebt sich auch der Grund, wesshalb bei der Anwendung der oxydirten Salzsäure eine solche Wiederherstellung nicht thunlich ist. Diese Säure zerlegt die Dinte nicht, sie zerstört sie, und macht die Entstehung von Farben unmöglich. Es ist also auch nicht thunlich, ihre Wirkung vollständig aufzuheben. Dasselbe gilt von dem salzsauren Spiessglanzliquor, welcher, wegen seines Überschusses an Sauerstoff, die nämliche Wirkung hat.

5. Ist die Schrift schon vor längerer Zeit durch den Gebrauch einer Säure ausgelöscht worden, so dass man sie nicht wieder herzustellen vermag, so kann man zuweilen die Anwesenheit der Säure noch darthun, und hiezu sich zwar allerdings

a. der blauen Pflanzensäfte bedienen, welche bei einem reichen Vorrathe von Säure, diese durch Rothwerden verrathen, allein da selten eine so grosse Menge von Säure in dem Papiere zurückbleibt, so ist es gerathener,

b. das blausaure Kali dazu anzuwenden. Dieses wird, wenn es auch völlig eisenfrei seyn sollte, welches jedoch selten der Fall ist, den Rückstand von Eisen in dem Papiere, welcher selbst nach einer sorgfältigen Verlöschung der Schrift übrig geblieben ist, blau färben, und so, wo nicht die ganze Schrift

wiederherstellen, doch wenigstens einen Theil derselben dem Auge sichtbar machen. Bildet es aber auf der verdächtigen Stelle auch nur einen blauen Fleck, so folgt daraus schon, dass dort eine Säure in dem Papiere stecke, und zeigt eine ähnliche Wirkung des Papiers auf dieses Salz sich nicht an andren Stellen, so kann man wenigstens daher einen Grund für die Annahme einer geschehenen Verfälschung nehmen.

6. Ist oxydirte Salzsäure zu dem Betruge gebraucht, so mögte auch dieses Mittel nicht anwendbar seyn.

7. Wenn dagegen die Schrift mit salzsaurem Spiessglanzliquor ausgelöscht ist, so kann man zuweilen dadurch den geschehenen Betrug entdecken, dass man das Blatt in reines Wasser legt. Färbt sich die verdächtige Stelle schneeweiss, so ist diese Flüssigkeit, welche die Eigenschaft hat, sich durch Wasser zu zersetzen, und ein ganz weisses Oxyd fallen zu lassen, zur Tilgung der Schrift angewendet.

8. Zur Verfälschung von Schriften gebrauchte Kalien, lassen ihre Gegenwart sehr schwer verbergen. Noch lange nachdem sie angewendet sind, zeigen sie ihre Gegenwart, wenn man die verdächtige Stelle mit etwas Lackmustinctur be feuchtet, der man durch einen ganz schwachen Zusatz einer Säure eine rothe Farbe gegeben hat. Sie wird ihre blaue Farbe wieder erhalten, und so das Vorhandenseyn der Säure verrathen.

Ein Fall von Schriftverfälschern ist erzählt in der Allgemeinen Zeitung v. J. 1804. Nr. 111. S. 444., und vor eben diesen Schriftverfälschern

warnt Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Polizeifama v. J. 1803. Nr. 130. S. 1262.

Einen andren Fall von Schriftverfälschern, welchen in Strassburg der Process gemacht wurde, erzählt die Nationalzeitung der Teutschen 1804. Nr. 27. S. 576.

§. 137.

Die Verhütung von dergleichen Verfälschungen öffentlicher und Privat-Documente, ist ungemein schwierig, und wie dieses bei den mehrsten Polizeiverbrechen der Fall ist, durch darauf gesetzte harte Strafen allein gar nicht zu erreichen. Ist es dagegen thunlich, den Betrügern die Mittel, deren sie sich zur Erreichung ihres Zweckes bedienen, zu entreissen, oder sie zu entkräften, so wird man des Erfolges sichrer seyn. Und da ist denn die hauptsächlichste Aufgabe, eine Dinte zu erfinden, welche der Vertilgung durch die bekannten Mittel entgegensteht, und sich nur mit völliger Zerstörung des Papiers oder des Pergaments, auf welchem sie sich befindet, auslöschen lässet. Von der gewöhnlichen Dinte, mit welcher man dieserhalb viele Künsteleien vorgenommen hat r), ist dieses unter kei-

r) Es ist vielleicht manchem meiner Leser nicht unangenehm, hier die Vorschrift zu der Bereitung einer recht guten, zum gewöhnlichen Gebrauche vorzüglich anwendbaren, und sehr leicht zu verfertigenden Dinte zu finden. Man lasse drei Unzen gepülverte Galläpfel und eine Drachme Blauholzspäne drei Tage lang mit einem Pfunde gutem Essig in der Sonne oder in der Nähe eines mässig geheizten Ofens digeriren, und schütte dann eine

ner Bedingung zu erwarten, man muss daher eine andre Mischung der Dinte, oder richtiger

Unze gepülvertes schwefelsaures Eisen hinzu, worauf man es acht Tage lang stehen lässt, jedoch täglich einige Male umschüttelt. Dann löse man in einem halben Pfunde Wasser eine Unze arabisches Gummi (*Gummi Mimosae*) auf, und giesse diese Auflösung allmählig, in einer Zeit von zwei Tagen unter starkem Schütteln zu der Flüssigkeit, worauf man sie mit so vielem Wasser verdünnt, dass die ganze Flüssigkeit fünf Pfund dem Gewichte nach beträgt. Bei dem Gebrauche, welcher sogleich beginnen kann, giesst man nur die klare Flüssigkeit ab, und schüttelt nachher die verstopft gehaltene Flasche stark um. Ich habe es vortheilhaft gefunden, die Dinte zum Gebrauche vorher in eine kleinere Flasche zu giessen. Ist alle Flüssigkeit verbraucht, so digerire man den Bodensatz wieder mit einem Pfunde Wasser und schütte noch eine Auflösung von zwei Drachmen Mimosengummi nach, worauf man wieder gute Dinte erhält. Haldat's (Recherches chymiques sur l'encre, son altérabilité et les moyens d'y remédier, à Strassbourg et Paris 1803. 8. übersetzt, daselbst, in demselben Jahre 8.) Dintenrecept ist minder zu empfehlen, auch ist die Bereitung umständlicher. Er lässt acht Unzen Galläpfel und vier Unzen Fernambuckspäne mit zwölf Pfund Wasser kochen, die Abkochung auf vier Unzen schwefelsaures Eisen giessen, und dann eine beliebige Quantität Indigo und Kienruss in wenig Branntwein mit drei Unzen Mimosengummi und einer Unze Zucker zusetzen. Die Flüssigkeit wird durch Leinwand geseihet. Diese Dinte wird durch den Zusatz von Zucker klebrig, und durch den Weingeist verbleichend. Dagegen hat sie mit der von mir angegebnen, die auch von F. W. Lehmann (Resultate sei-

ein ganz anders zubereitetes, schwarz oder roth färbendes Pigment, zum Schreiben solcher Documente gebrauchen, und es ist ziemlich erwiesen, dass dazu sich die mineralischen Stoffe überhaupt nicht gebrauchen lassen, sondern dass

ner Versuche über den nützlichen und unentbehrlichen Gebrauch der Blauholzspäne bei Zubereitung einer schwarzen und dauerhaften Dinte, deren Recept im Reichs-Anzeiger v. J. 1804. Nr. 189. empfohlen ist. S. Ebendaselbst Jahrg. 1805. Nr. 199. S. 2509 ff.) bestätigte gute Eigenschaft gemein, dass sie sich durch Wasser nicht ausbleichen lässet, welches freilich bei ihrer Anwendung grosse Behutsamkeit in Beziehung auf die Wäsche fordert. Eine sehr schöne rothe Dinte zu verfertigen lehrt Hermbstädt (Bülletin des Wissenswürdigsten etc. 2r B. 1s St. S. 56.) Er lässt nämlich vier Gran Carmin und zwanzig Gran gepülvertes Mimosengummi mit zwei Unzen ätzendem Ammoniumliquor in einem verschlossenen Fläschchen mischen, und wohlverstopft zum Gebrauche aufbewahren. Allein diese Dinte widersteht den Zerstörungsmitteln nicht. Auch aus einem Viertelpfunde Fernambuckholz mit zwei Loth Alaun und und eben so viel gereinigten Weinstein, welche mit einem Pfunde Wasser bis auf die Hälfte eingekocht werden, und womit man vor dem Erkalten zwei Loth Zucker und eben so viel Mimosengummi mischt, erhält man eine gute rothe Dinte. Die Indigauflösung der Färber mit Thon gesättigt und mit Mimosengummi vermischt giebt eine schöne blaue, ein Safranaufguss mit Alaun und Mimosengummi eine gelbe; essigsaures Kupfer, gereinigter Weinstein, Essig, Wasser und Mimosengummi eine grüne Dinte. M. vergl. Pet. Jos. Macquer's chymisches Wörterbuch übersetzt v. Joh. Gottfried Leonhardi 2te Ausg. 2r Th. S. 55 ff.

man thierische oder vegetabilische Substanzen, welche der Zerstörung durch die verlöschenden Dinge minder ausgesetzt sind, dazu anwenden müsse r). Noch stärker widersteht die Dinte der zerlegenden Kraft von Säuren, wenn man sie mit einer Fettigkeit, einem fetten oder ätherischen Öle bereitet. Man hat dazu mehrere Vorschriften, von welchen ich hier ein Paar vorzüglich brauchbare, welche Hermbstädt s) nach Grindel t) und nach Will. Close u) beschreibt, mittheilen will: Man koche zwei Unzen Galläpfel mit drei Pfund Wasser bis auf zwei Pfund ein, und filtrire die Flüssigkeit. Dann bereite man sich eine Blutlauge aus drei Unzen getrocknetem Blute und einer Unze gemeiner Pottasche, mit so vielem Wasser, dass sie zwölf Unzen wiegt, und eine Auflösung von zwei Unzen weiss calcinirtem schwefelsaurem Eisen. Diese Flüssigkeiten mische man unter einander, und setze sechs Drachmen Mimosengummi hinzu. Oder man mache sich aus schwefelsaurem Eisen und Blutlauge (blausaurer Kalilauge) eine möglichst concentrirte Tinctur, von welcher man eine halbe Unze mit einer Unze gemeiner Dinte vermischt. Ich besorge indessen, dass diese Dinte, deren Hauptbestandtheil das blausaure Eisen ist, sich durch Kalien entfärben und dann auswaschen lassen werde. Daher gebe ich der in der zwei-

r) z. E. Sepia.

s) S. Bülletin des Wissenswürdigsten u. s. w. 5r B. 1s H. S. 15 ff.

t) Russisches Jahrbuch für die Chemie und Pharmacie v. J. 1809. 1r B. S. 144.

u) Bülletin u. s. w. 2r B. 3s H. S. 256.

ten Vorschrift, von WILL. CLOSE empfohlnen v) Mischung den Vorzug, welche, wie alle, welche ihre Farbe einem vegetabilischen oder thierischen fettigen Körper, nicht einem metallischen Pigmente verdanken, welches leichter zerstört werden kann, viel Dauer besitzt. Man soll nämlich in 200 Theilen ächten Lavendelöls 25 Theile gepülverten Copal mittelst der Wärme auflösen und dann dritthalb bis drei Theile schwarzen Lampenruss hinzumischen. Wird die Dinte durch das Verdunsten zu dickflüssig, so verdünnt man sie mit Lavendelöl, und vor dem Gebrauche schüttelt man sie jedesmal um. Um eine rothe Dinte darzustellen, vermische man auf dieselbe Weise 120 Theile Lavendelöl, 17 Theile Copal und 60 Theile Zinnober.

BAUHOF w) versichert eine unauslöschliche Dinte gefunden zu haben, hat aber bis jetzt das Verfahren, dessen er sich zu ihrer Bereitung bedient, so viel mir bewusst ist, noch nicht bekannt gemacht.

Noch lese man hierüber nach:

D. LENTIN Etwas zur Warnung gegen den Missbrauch der dephlogistisirten Salzsäure. Im Hannöverischen Magazin vom Jahr 1797. Nr. 71.

PHIL. CHRIST. PITEL. Ebendas. Nr. 77. Die daselbst empfohlne Dinte ist nicht unvertilg-

v) Aus NICHOLSON's Journal of natural Philosophy vol. 2.

w) S. neues allgemeines Journal der Chemie 3r B. 1s St. S. 80 ff. Er führt viele sogenannte unauslöschliche Dinten, mit Beweisen ihrer Auslöschbarkeit an, und nennt achtungswerthe Gewährsmänner seiner Erfindung.

bar, wie Lentin's (Ebendas. S. 1223.) Thorey's (S. 1547.) und Wiegleb's (Reichs-Anzeiger 1797. Nr. 297. S. 3142.) Versuche beweisen.

Aug. Bosse Bereitungsart einiger unverlöschbaren u. s. w. Tinten in Al. Nic. Scherer's allg. Journal der Chemie 2r B. 10s H. S. 457 ff.

Schmidt Ebendas. 4r B. 22s H. S. 424.

Ritter Ebendas. S. 426.

Westrumb Apothekerkunst 3r B. 6te Abtheil. S, 273 ff.

§. 138.

Hieher gehört auch das so oft, und mit so glücklichem Erfolge von Betrügern versuchte Nachahmen gedruckter und in Kupfer gestochener öffentlicher Staatspapiere, des Papiergeldes u. s. w., welcher Umstand bei der jetzigen ungeheuren Masse von Papiergeld und Geldpapieren x) in Europa, die grösste Aufmerksamkeit verlangt, und bei der grossen Geschicklichkeit, welche man besonders in England in dieser Art von Falschmünzerei besitzt, ungemein schwierig zu entdecken ist. Mit Dankbarkeit muss man daher alle Beiträge zur Sicherstellung des Staatscredits annehmen, und daher gedenke ich auch hier eines Vorschlages von G. Palmer y), obwohl

x) Das erste Wort mögte ich für solche Papiere, welche einen gezwungenen Cours haben, gebrauchen, das letzte für solche, die mehr als Waare zu betrachten sind.

y) Kunstmagazin der Mechanik und der technischen Chemie von *D.* Eschenbach Leipz. 1803. S. 42 ff. S. auch G. Palmer's sichres Mittel.

mancher an seiner Ausführbarkeit zweifeln dürfte. Er räth nämlich, um die Verfälschung möglichst zu erschweren, das Papier zu dergleichen Documenten und andren Staatspapieren mit einer Mischung aus gewissen Pigmenten zu tingiren, wozu die Bestandtheile aus einem Glücksrade gegriffen werden. Dabei ist dann die Proportion dieser Simplicien allen unbekannt, und das Nachmachen mithin sehr schwierig. Sollten die Farben der Papiere verschiessen, so würde die Ächtheit des dadurch verdächtig gewordenen Papiers durch eine chemische Analyse dargethan werden können. Allerdings mögte wohl eine Erforschung dieser Mischung und eine Nachkünstelung derselben, dem Betrüger eben so möglich seyn, wie er alles Andre an diesen Papieren nachkünstelt, allein schwieriger wird die Betrügerei dadurch unleugbar gemacht, und unfehlbar verdient es dieser Gedanke, dass man ihn cultivire, wenn er auch nicht ganz buchstäblich ausgeführt wird.

das Nachahmen des Papiergeldes, der Wechselbriefe, Obligationen, Urkunden u. s. w. zu verhüten, deren Verfälschung und Unterschiebung zu verhindern, oder wenn solches geschehen, doch leicht zu entdecken u. s. w. Leipzig 1803. 4.

Dritter Abschnitt.

Gerichtliche Chemie.

§. 139.

Die gerichtliche Chemie ist der Theil der gerichtlichen Arzneikunde, welcher die Ausmittelung der chemischen Kennzeichen gewisser Körper lehret, in so ferne diese Gelegenheit zu gerichtlichen Untersuchungen geben. Bei weitem in den mehrsten Fällen sind dieses die sogenannten Gifte, doch kann auch zuweilen ein andrer Körper dergleichen Untersuchungen veranlassen, und wird dann Gegenstand gerichtlich-chemischer Arbeiten.

Es ist in die Augen fallend, dass von allen Untersuchungen, welche die gerichtliche Chemie anzustellen hat, diejenigen, welche die Aus-

mittelung eines Giftes betreffen, die wichtigsten sind, wie sie denn auch bei weitem am häufigsten vorkommen. Um diesen Gegenstand mit der gehörigen Schärfe bestimmen zu können, wird es erforderlich seyn, dass man sich bemühet, den Begriff des Giftes so fest zu stellen, als irgend thunlich ist, allein dieses Geschäfft ist so wenig unüberwindlich in einem einzelnen Falle der gewöhnlichen Arten von Vergiftung die der Entscheidung entgegenstehenden Hindernisse auch seyn können, im Allgemeinen keinesweges ohne grosse Schwierigkeiten, indem es weder ausgemacht ist, was für Körper man überhaupt zu den Giften rechnen wolle, noch bis jetzt eine allgemein Statt findende, gemeinschaftliche nächste Wirkung aller Gifte auf den menschlichen Körper bekannt geworden, oder ein gemeinschaftliches giftiges, das Leben verkürzendes Princip in den Giften aufgefunden ist.

Was die erste Frage betrifft, welche Körper man zu den Giften zählen wolle? so haben die Ärzte darauf sehr verschiedenartige Antworten gegeben, indem einige alles, wodurch ohne äusserliche sichtbare Wunde (*Laesio continui et contigui*) das Leben gefährdet wird, für giftig erklären, wohin z. B. der fleissige Gmelin z) gezählt werden muss, welcher selbst die zum Geathmetwerden untauglichen Gasarten für Gifte hält; andre dagegen geneigt sind, eine Mittelstrasse zu gehen, und ohne eine ganz bestimmte Gränze zu ziehen, nur einige in ihren Wirkungen vorzüglich auffallende Körper, Gifte nennen wollen; andre endlich, z. B. der um diesen Theil

z) Am unten angeführten Orte.

der gerichtlichen Arzneikunde sehr verdiente Samuel Hahnemann, alles dasjenige, was jemals als Heilmittel in einer Krankheit gebraucht worden ist, oder worin man irgend Heilkräfte vermuthen darf, von den Giften trennen, und nur solche Dinge für Gifte erklären, welche unter allen Umständen und jedesmal nachtheilig auf den Körper wirken können a), mithin allein den Krankheitsstoffen, welche sich durch Ansteckung mittheilen, das Vorrecht, Gifte zu heissen, einräumen wollen. Es ist nun aber nicht zu verkennen, dass sich gegen das Verfahren aller drei Parteien gegründete Einwendungen machen lassen. Denn:

1. will man alles, was ohne sichtbare Verletzung des Zusammenhanges den Tod hervorzubringen im Stande ist, zu den Giften rechnen, so ist vielleicht kein Körper in der Natur, der sich nicht schon Ansprüche auf diesen Namen erworben hätte. Denn was für Dinge gäbe es nicht, welche die Unwissenheit, Bosheit, Unbesonnenheit und Unmässigkeit der Menschen nicht schon zum Nachtheil ihrer Nebenmenschen oder ihrer selbst angewendet hätte? Wir müssen dann eben so gut die Kartoffeln und das schwarze Brod, welche zum Ernähren kleiner Kinder unbesonnen und im Übermaas angewen-

a) In Hufeland's Journal der practischen Arzneiwissenschaft und Wundarzneikunst, 8r B. 2s H S. 152 ff. Auch in seinem neuen Organon der Heilkunde findet sich diese Behauptung. Ueberhaupt ist seit einiger Zeit der ruhige Beobachtungsgeist, welcher diesen geistvollen Mann sonst auszeichnete, wie es aus seinen letzten Schriften zu erhellen scheint, von ihm gewichen.

det, diese in unheilbare Scrophelkrankheit stürzen, und durch Atrophie tödten, für ein Gift erklären, als die Pasteten und den Branntwein, mit welchen sich CHARLIER absichtlich umbrachte, nachdem er wegen eines in der Kaiserlichen Bibliothek zu Paris verübten Diebstahls in Untersuchung gerathen war b), und das Arsenik, welches in tausend Fällen von Vergiftungen vorgekommen ist. Ja es ist die Frage, ob wir nicht, um consequent und der gegebenen Definition treu zu bleiben, gezwungen seyn mögten, jede Erstickung, den Wassertod und dergleichen hieher zu rechnen, wie denn wirklich GMELIN und Jos. VON FRANK die irrespirablen Luftarten Gifte nennen. Es wird wohl keines Beweises bedürfen, dass, wenn wir dem Begriffe der Gifte einen solchen Umfang geben, dadurch die Möglichkeit der Bestimmung in einem einzelnen Falle ganz ausserordentlich erschwert, und die Ausmittelung einer vorgefallenen Vergiftung eben so schwierig, als dem Richter in einem vorkommenden Falle die Entscheidung, ob eine Vergiftung geschehen sey, unmöglich gemacht wird.

2. Will man dagegen nur gewisse festzusetzende Dinge Gifte nennen, ja wie einige wohl geäussert haben c), die Gesetzgeber veranlassen,

b) Hallische Allg. Lit. Zeit. v. J. 1805. Intell. Bl. Nr. 58. S. 469.

c) JOH. FRID. EHRMANN *de veneficio doloso diss. Argentor.* 1780. 4. Der bequemste Weg ist dieser allerdings, aber unfehlbar ein fehlerhafter, indem in physikalischen, chemischen und medicinischen Dingen kein Car tel est notre plaisir gelten kann.

dass sie bestimmen, welche Körper als Gifte angesehen, und welche für die Zukunft nicht mehr dazu gezählt werden sollen, so ist zwar die ganze Arbeit der Ärzte und der Richter dadurch ungemein erleichtert, und an einen Streit über die Frage, ob ein in einem vorliegenden Falle genossener Körper, ein Gift sey oder nicht, gar nicht mehr zu denken. Abgesehen aber davon, dass man auf diesem Wege die literarische Freiheit beschränkt, und dem Rechtsgelehrten die Befugniss ertheilt, über Dinge zu urtheilen, welche er schlechterdings nicht versteht d), dass dieser Weg also ein sichres Mittel ist, die Wissenschaft, statt sie vorwärts zu bringen, zu einem ernsthaften Rückschritte zu führen, so kann man es nicht läugnen, dass eine solche Operation unendliche Schwierigkeiten haben würde, indem es hauptsächlich darauf ankommen dürfte, die Stimmen der Ärzte über jeden einzelnen, der Giftigkeit wegen verdächtigen Körper zu sammeln, und diese mögten im höchsten Grade verschieden ausfallen, da man schon jetzt so wenig Einigkeit darüber bei ihnen findet e). Es

d) Wir spotten wohl über die Rechtsgelehrten, wenn sie sich anmassen, uns die verschiedenen Arten von Verstandesverwirrung auf zwei, Wahnsinn und Blödsinn, reduciren wollen, indem sie hier über etwas urtheilen, was seiner Natur nach, ihres Amts nicht ist. Soll man Gelegenheit zu mehreren Missgriffen dieser Art geben?

e) Man vergleiche z. B. was über die verschiedenen Grade der Giftigkeit des Bilsenkrautes und der Belladonna bei Haller (Vorlesungen über die gerichtliche Arzneiwissenschaft 2r. B.

giebt auch wirklich so viele in dieser Hinsicht zweideutige Körper, dass man schwerlich anders als unter ganz individualisirten Umständen darüber zu urtheilen im Stande ist. Dieserhalb mögte ein Vorschlag dieser Art schwerlich Beifall finden können.

3. Was endlich HAHNEMANN's Idee, nur die Krankheitsstoffe Gifte nennen zu wollen, welche strenge genommen, nicht sein Eigenthum, sondern schon in HERM. BOERHAAVE's Definition von den Giften f) enthalten ist, so ist freilich damit jeder Streit beseitigt, und von andren Vergiftungen, als von Ansteckung mit Krankheitsstoffen, kann ferner die Rede nicht mehr seyn. Es tritt dabei nur die einzige Zweifel erregende Frage ein, was denn nun die andren Fälle, welche wir bisher Vergiftungen nannten, eigentlich seyn sollen? Wie sich der Rechtsgelehrte, im Falle Jemand durch den *dolose* veranlassten Genuss des Arseniks zu Tode gekommen ist, aus der nothwendig entstehenden Verlegenheit, da Arsenik ein heilsames Medicament, kein Gift ist, retten könne? Ja am Ende könnten gar die Defensoren solcher Verbrecher die gute Absicht ihrer Clienten aus dieser Theorie über die Gifte ableiten wollen.

Eben so wenig sind wir im Stande, etwas Bestimmtes über die Wirkungen zu sagen, welche die Gifte auf unsren Körper haben. Wir

1r Theil. Seite 237 ff.) gelehrt wird, wozu sich schwerlich jetzt noch jemand verstehen mögte.

f) Gift ist ein natürlicher Körper, welchen die Lebenskräfte nicht überwältigen können.

sehen mancherlei Erscheinungen nach ihrem Gebrauche entstehen, und sehen diese wieder sich auf einige wenige, niemals ausbleibende concentriren. Daher haben denn auch so ungemein vielerlei Eintheilungen der Gifte Statt gefunden. Die älteste war die, nach welcher man scharfe (*Venena acria*), betäubende (*Venena stupefacientia s. narcotica*) und zusammenziehende oder austrocknende (*Venena exsiccantia s. adstringentia*) von einander unterschied. Auch ist dieser Unterschied ganz richtig, so lange die Gifte in kleinen Quantitäten genommen werden, indem alsdann das scharfe Gift wirklich eine Entzündung und Arrosion der von ihm zunächst berührten Theile hervorbringt, zu welchen sich dann mannigfaltige allgemeine, aus diesem örtlichen Zustande entspringende Leiden gesellen, welche unter gewissen Umständen und wenn sie bis zu einem gewissen Grade gestiegen sind, den Tod zur Folge haben; oder die narkotischen Substanzen, welche man in einer solchen Menge geniesset, dass sie ihre betäubende Kraft zu zeigen im Stande sind, wirklich diese ihnen eigenthümliche Veränderung im Organismus erzeugen, und die Zufälle des Schlagflusses mit mehr oder weniger Vollständigkeit hervorbringen; endlich die zusammenziehenden Stoffe wirklich die Gefässe verengen, den Umlauf des Blutes hemmen, die Absonderungen und Ausleerungen unterdrücken u. s. w. Allein diese Bestimmung hört auf brauchbar zu seyn, wenn wir die Gifte in veränderten Quantitäten nehmen lassen. Sehr grosse Gaben der Opiate und andren narkotischen Gifte, so wie sehr grosse Portionen des essigsauren Bleies und

der übrigen zusammenziehenden Gifte, bringen Zufälle hervor, welche denen der scharfen Gifte auf das täuschendste gleich kommen g), und ausserdem sehen wir neben den Wirkungen, welche die einen und die andren hervorbringen, noch *promiscue*, Erscheinungen aus dem Gebiete andrer Classen einschleichen. So fand ich einstens bei einer Arsenikvergiftung ein beträchtliches blutiges Extravasat im Gehirne, eine Wirkung der Arsenikvergiftung, welche mit der durchdringenden Schärfe und Causticität dieses Giftes, welcher der Mund, der Rachen, der Schlund und der übrige Darmcanal zunächst ausgesetzt sind, nur in sehr entferntem Zusammenhange steht, aber nicht zu den ungewöhnlichen gehört. So bemerkt man bei Personen, welche anhaltend kleine Portionen des Arseniks genossen haben, was ich in dem Augenblicke, wo ich dieses schreibe, bei mehreren Subjecten zu beobachten Gelegenheit habe, keine Spur von Magen- oder Darm-Entzündung, wenn auch leichte Anwandlungen von Leibschmerz, Neigung zu Durchfällen u. s. w. die Zeichen sind, an denen man, dass dergleichen zu befürchten seyn würde, wenn man mit dem fernern Gebrauche des Arseniks fortfahren wollte, erkennen kann. Allein dafür klagen solche Kranke über eine schwache Brust, und über eine schmerzhafte Abgestorben-

g) Sie erzeugen Magen- und Darmentzündung, Erbrechen und dergl. Diese Erscheinung lässt sich aus dem heftig reitzenden Einflusse, welchen eine sehr grosse Quantität eines solchen Giftes auf den, seiner Einwirkung zuerst ausgesetzten, sehr empfindlichen Magen hat, ganz wohl erklären.

heit in den Gelenken der Hände und Füsse, und in einem Falle habe ich wirklich einen Zustand, welcher der Gicht, namentlich dem Podagra und Chiragra ganz ähnlich war, daraus entstehen sehen. Diese Erscheinungen lassen sich aber nicht aus einer Arrosion des Magens und der Gedärme, aus einer kaustischen Wirkung des Arseniks erklären. Wir dürfen noch weniger uns allein auf diese Eintheilung beschränken wollen, da es in der Natur deutlich zusammengesetzte Gifte giebt, welche scharfe Bestandtheile mit narkotischen verbunden, in sich enthalten, und also eine zwiefache Wirkungsweise haben.

Eben so verwirrend ist der unsichre Unterschied, welchen die Gifte in Ansehung der, von dem Orte der Application abhangenden Wirkung auf den Körper besitzen, wonach man sie wohl in innerliche und in äusserliche zu theilen pflegt. Die ersten sollen diejenigen seyn, welche dann einen schädlichen Einfluss auf den Körper haben, wenn sie durch den Verdauungscanal in den Körper gelangen, ja nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nur dann, wenn sie durch den Mund genossen werden. Äusserliche Gifte dagegen, nennt man diejenigen, welche durch die gesunde oder verletzte Oberfläche in den Körper gelangend, ihre giftigen Kräfte wirksam werden zu lassen im Stande sind. Nun ist es nicht zu läugnen, dass dieser Unterschied sowohl für den Therapeutiker als für den gerichtlichen Arzt von der bedeutendsten Wichtigkeit ist, indem sowohl die ärztliche Behandlung als die rechtsarzneiliche Ausmittelung einer sogenannten äusserlichen Vergiftung ganz

anders ist, als die einer sogenannten innerlichen. Allein theils stehen die Begriffe gewiss nicht logisch fest, denn es ist unbegreiflich, wesshalb man nur das innerlich nennen soll, was innerhalb des Darmcanals seinen Sitz hat, theils sind auch hier die Erscheinungen sonderbar und ungewiss. So haben wir zwar eine Gattung von Giften, nämlich das Gift der Schlangen, welches allein dann tödtliche Zufälle hervorbringt, wenn es durch die verletzte Oberfläche eingesogen, unmittelbar in den Kreisslauf gelangt, und vielleicht zählt man nicht mit Unrecht hieher auch die Gifte, welche wir bei manchen Eidechsenarten und andren Amphibien wahrnehmen. Verschluckt tödtet das Schlangengift nicht nur nicht, sondern scheint auf den Körper überhaupt keinen Effect zu haben h). Allein es giebt keinen einzigen giftigen Körper, von welchen wir behaupten dürften, dass er, in jenem allgemein gültigen Sinne des Wortes, allein die Erscheinungen der innerlichen Vergiftung hervorbrächte. Denn obgleich ich fest davon überzeugt bin, dass die äussere Anwendung des Mohnsaftes bei unverletzter Oberfläche, welche viele Ärzte so sehr empfehlen,

h) Nach den bekannten Versuchen, welche Redi, Fel. Fontana u. a. über das Gift der Vipern angestellt haben. Freilich schliessen wir etwas rasch, wenn wir die Folgerung gleich auf alle Schlangen ausdehnen; allein der Schluss bekommt doppelte Wahrscheinlichkeit, da das fürchterliche Gift an den Pfeilen der Bosjesmanns, von welchem Schlangengift ein Hauptbestandtheil ist, das Fleisch der mit diesen Pfeilen erlegten Thiere keineswegs schädlich zu machen im Stande ist.

keinen bedeutenden therapeutischen Werth haben, so haben doch theils Erfahrungen gelehrt, dass eine bis zu einem gewissen Grade getriebene Anwendung der Opiateinreibungen in die gesunde Haut, ziemlich heftige Zufälle erregen können i), dass mithin auf diesem Wege wohl eine Opiatvergiftung denkbar seyn dürfte, theils ist es nicht zu läugnen, dass die Anwendung des Mohnsafts auf Stellen, welche eine sehr feine Oberhaut haben, besonders aber auf solche, an denen sich Entzündungen, Vereiterungen oder Verwundungen befinden, sehr lebhaft wahrgenommen werden, woher wir auch die beträchtliche Reizung, welche Opiatclystiere und andre Einspritzungen hervorbringen, ableiten müssen. Mehr oder minder gilt dasselbe von allen sogenannten *Narcoticis*, wenn sie nicht einen Theil des scharfen Stoffes enthalten, von welchem ich vorhin, als oft in Verbindung mit betäubenden Giften erscheinend redete. Es ergiebt sich hieraus, dass die Eintheilung der Gifte in äusserliche und innerliche keinesweges dazu dienen kann, uns über die Natur dieser räthselhaften Körper zu belehren.

i) So sah Herr Professor Bartels, als er ein an heftigen krampfhaften Leiden der Respirationswerkzeuge krankes, sehr junges Kind über den ganzen Leib mit Opiattinctur waschen liess, darauf allgemeine Convulsionen und Besserung erfolgen. (In Horn's Archiv für medicinische Erfahrung in einem der ersten Bände). Erwägt man aber, dass der Kranke ein Kind war, dass der ganze Körper mit Opiattinctur gewaschen wurde, und dass Genesung erfolgte, so wird man das Mittel nicht für sehr wirksam halten. Und — *post hoc, ergo propter hoc!*

Manche Schriftsteller haben es sich sehr bequem gemacht, indem sie über diesen Gegenstand schrieben, und haben, in der Voraussetzung, dass jedermann schon wissen werde, was man unter dem Ausdrucke Gift zu verstehen habe, ihn ganz unbestimmt gelassen, z. B. Mahon k), welcher zwar sagt: Gifte seyen Dinge, welche, innerlich oder äusserlich mit dem Körper in Berührung gebracht, im Stande seyen, die Lebensverrichtungen zum verlöschen oder die festen und flüssigen Theile ausser Stand zu setzen, das Leben zu erhalten, aber bald nachher erklärt, dass es eben so wenig ein absolutes Gift als ein absolutes Heilmittel gebe. Und ein ähnliches Urtheil fällen viele, ohne zu bedenken, dass es sonderbar genug ist, über einen Gegenstand eine Abhandlung schreiben zu wollen, von dem man zuvor erklärt, man könne ihn nicht bestimmen. Vielleicht ist es auch daher gekommen, dass so viele höchst schätzbare Schriftsteller über Toxikologie und gerichtliche Arzneikunde, sich der so wenig den Zwecken toxikologischer Forschungen angemessenen Eintheilung nach den Naturreichen bedient haben. Der Naturforscher muss allerdings bei der Bestimmung der Gifte ihnen den Ort anweisen, welchen sie in der Reihe der natürlichen Dinge ausfüllen, und muss wissen, ob der vorliegende Körper dem Thierreiche, oder dem Pflanzenreiche oder den Mineralien angehöre. Allein der Toxikolog, sey er Therapeutiker oder gerichtlicher Arzt, hat ein ganz andres Ziel. Der erste

k) Médicine légale et police médicale de P. A. O. Mahon. Tome 2. pag. 259.

will geschehene Vergiftungen heilen, unbekümmert darum, ob das Gift der Natur diesen oder jenen Ursprung verdanke. Der andre will die Species des genossenen Giftes entdecken, und dabei ist es ihm gleichgültig, ob diese hierher oder dorther genommen sey, wenn nur die speciellen Merkmale sich finden lassen, welche ihm empirisch bekannt sind, und welche er aus der Bekanntschaft mit dem Naturreiche, woher das Gift genommen seyn soll, nur sehr unvollkommen ableiten kann. Beide sollen Naturforscher seyn [1], und sollen darum die Frage, woher ein solches Gift komme, nicht unbeantwortet lassen, beiden sollen auch die Kenntnisse, welche sie darüber haben, bei ihren Untersuchungen an die Hand gehen, allein die Hauptsache sind sie ihnen nicht. Für den Therapeutiker taugt allein die Eintheilung der Gifte nach den Wirkungen, welche man an ihnen kennt, für den *Medicus forensis* würde die tauglichste nach den bekannten Mitteln jedes einzelne Gift zu entdecken seyn.

Die Frage: welches ist die Ursache, warum das Gift tödtet? ist ebenfalls von der äussersten Wichtigkeit, und auch vielfach ventilirt, oft beantwortet, aber noch nie gelöset. Unsre alten mechanischen Ärzte waren flink mit der Antwort da! Die *Venena acria*, sagten sie, sind mit scharfen Spitzen und Schneiden versehen, und wirken wie kleine Schwerdter und Dolche, wie sich diess ganz deutlich aus der Gestalt der Krystallen ergiebt, welche diese Dinge annehmen. Sehr artig, und mit einer

1) *Debebamus esse virgines!*

bewunderungswürdigen Treue hat LEDERMÜLLER eine Menge von Krystallisationen giftiger Körper abgebildet, und allerdings sieht man mit nicht geringem Schrecken, welche furchtbare Waffen das Sublimat, das salpetersaure Silber, das Arsenik hat [m]), allein theils sind dieses die Gestalten der festen, nicht der aufgelöseten Gifte, und *Corpora chemice non agunt, nisi soluta*, theils giebt derselbe uns auch Abbildungen von andren gewiss nicht giftigen Dingen, welche nicht weniger bewaffnet erscheinen. Überhaupt ist die ganze Idee, welche dieser Theorie zum Grunde liegt, so wenig philosophisch, dass man nicht lange dabei verweilen darf. Eben so wunderlich waren die Ansichten, welche man sich von der Wirkung der narkotischen Gifte machte, indem diese allein dadurch tödten sollten, dass sie das Blut nach dem Kopfe drängten, und so die geängstigte Seele, die bekanntlich ihren Sitz schlechterdings im Kopfe haben soll, zwängen,

m) S. MART. FROB. LEDERMÜLLER's mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung (Nürnberg) 1760. (2 Theile.) 4. Tab. 5. Fig. 1. Grünspan, Tab. 58. Alaun, Tab. 69. Sublimat, Tab. 99. salpetersaures Silber. Mit diesen vergleiche man aber Tab. 3. Fig. 2. das Sedativsalz, Tab. 11. das *Ens veneris*, Tab. 15. den Urin, Tab. 23. den Salmiak, Tab. 31. den Salpeter, Tab. 39. den Camphor, Tab. 43. die Salztheile im Burgunder, Tab. 46. das Glaubersalz, und Tab. 50. das SEIGNETTE-salz, welche alle ein eben so gefährliches Ansehen haben, ohne in ihren Wirkungen mit den zuerst genannten übereinzukommen. Wenn man sich Mühe darum giebt, so findet man fast alle Krystalle mit dergleichen scharfen Ecken versehen.

sich zu entfernen. Späterhin wollte man ein gemeinschaftliches *Principium venenatum*, einen allgemein in allen Giften enthaltenen Giftstoff ausmitteln, und auch darüber gab es verschiedene Theorien. Eine der neuesten ist die des scharfsinnigen Mitchill n), welcher den Stickstoff, seiner Meinung nach das Princip der Fäulniss, wesshalb er ihn auch Septon, und die Salpetersäure Septous acid nannte, für das giftige Princip hielt. Eine andre, die von Blanchet o), nach welcher der Wärmestoff das tödtende der Gifte ausmachen sollte, und eine dritte, sehr glänzende, und wenn sie sich allgemein bestätigt hätte, den Forschungen der gerichtlichen Ärzte in diesem Zweige ihres Berufes grosse Hoffnungen erregende Theorie, schien Schrader's interessante Entdeckung, dass das Kirschlorbeerwasser seine giftige Eigenschaft der Blausäure verdanke p), zu versprechen, indem er die Vermuthung äusserte, dass alle in der Wirkung mit dem Kirschlorbeerwasser übereinstimmenden Gifte, diesen notorisch giftigen Stoff enthielten. Es ist indessen über diesen Gegenstand noch nicht viel laut geworden, und entweder hat er die Aufmerksamkeit der Naturforscher nicht rege gemacht, oder er ist nicht allgemein richtig gefunden worden, worüber ich

n) S. oben §. 119. Note h.

o) François Blanchet Récherches sur la médicine, ou l'application de la chimie à la medicine, à Newyork 1800. 8. Vergl. Götting. gelehrte Anzeigen vom Jahre 1802. 70s St. Seite 694.

p) S. unten §. 173.

nicht zu entscheiden wage. Immer sind aber diese Bemühungen nicht umfassend genug, um eine allgemeine, allen Giften gemeinschaftliche Ursache der Giftigkeit zu entwickeln, und eine solche partielle Entscheidung ist zwar nicht mit Undank aufzunehmen, und für ganz unbedeutend zu achten, aber von dem Nutzen, wovon eine allgemeine befriedigende Antwort auf die obige Frage seyn würde, ist sie doch nicht.

Ist es aber möglich, auf diese Frage eine Antwort zu ertheilen? Ich glaube man wird mir nicht abfallen, wenn ich hierauf mit Nein antworte. Die Erscheinungen, welche wir nach dem Einflusse der verschiedenartigen Gifte eintreten sehen, sind zu verschieden, als dass sie aus einer Quelle fliessen könnten. Wir sehen namentlich:

1. einige die Zufälle der Betäubung hervorbringen, da andre dergleichen Erscheinungen nicht erzeugen, sondern sich durch entzündliche Krankheit des Theils, welchem sie applicirt sind, verrathen.

2. einige mit grosser Heftigkeit auf die unverletzte Oberfläche der Haut auch an solchen Stellen wirken, wo diese sich nicht durch ganz besondre Zartheit auszeichnet, da hingegen andre auf solche Stellen fast gar keine Wirkung zu haben scheinen;

3. einige dem Gebrauche schleimiger und fettiger blos einhüllender Mittel sehr leicht und schnell nachgeben, da andre unter dem Gebrauche dieser Mittel immer fortwüthen;

4. einige durch fortgesetzten Gebrauch dem Körper unschädlich, ja endlich zum Bedürfnisse werden, da andre, sie mögen noch so oft

und mit noch so grosser Behutsamkeit angewendet seyn, doch niemals aufhören, feindlich und zerstörend auf den Organismus zu wirken q); und ist dem wirklich so, wie uns wenigstens die Erfahrung lehrt, so ist es nicht denkbar, dass so durchaus verschiedenartige Dinge einerlei Ursache haben, einerlei wirksames Princip enthalten sollten. Im Gegentheil, wir müssen glauben, dass jedem giftigen Körper sein eigner Giftstoff zum Grunde liege, wobei, falls SCHRADER's oben erwähnte Vermuthung sich bewahrheitet, Kirschlorbeerwasser, Opium, Belladonna und andre ähnliche, nicht für an sich, sondern nur für in so ferne giftig gehalten werden müssen, als sie Blausäure enthalten, so dass der giftige Grundstoff, welcher in der Blausäure liegt, in Beziehung auf die vegetabilischen Gifte, eigentlich der zu erforschende Körper seyn würde. Schon diess würde ein sehr grosser Gewinn für die gerichtliche Ausmittelung der Gifte seyn, wenn es sich nur allgemein bestätigen wollte.

q) Nur um zu zeigen, was alle erzählt, und gedruckt, und geglaubt wird, führe ich folgende Geschichte, die ich im Freimüthigen v. J. 1806. Nr. 80. S. 319. fand, hier an. Es soll damals zu Konstantinopel ein Mann von 106. Jahren gelebt haben, welcher in seinen früheren Jahren sich so an den Genuss des Mohnsafts gewöhnt hatte, dass er endlich keine Wirkungen mehr davon spürte. Darauf wandte er sich zu dem — Sublimat, von welchem er täglich eine Drachme in Wasser verzehrte, diesen Genuss dreissig Jahre fortsetzte, und jedesmal einen sehr beglückenden Rausch danach empfand. Diess sieht dem angeblichen Scheidewasserrausche der russischen Soldaten täuschend ähnlich.

So schwer es nun auch ist, über alle diese zweifelhaften Erscheinungen einige Gewissheit zu erhalten, und so möglich es ist, die einzelnen Phänomene unter eine allgemeine Übersicht zu bringen, so kann man doch gewisse Classen der Körper, welche eine giftige Wirkung für den Menschen haben, feststellen. Und so sind die vielen von einander abweichenden, nach meiner Ansicht sämmtlich nicht vollständig richtigen Definitionen des Begriffes Gift entstanden, bei deren Entwerfung man es immer vergessen zu haben scheint, dass überhaupt sinnliche Gegenstände sich nicht definiren, sondern blos beschreiben lassen, und dass folglich die Bemühung, eine schulgerechte Definition zu geben, auf Kosten der Richtigkeit in der Beschreibung gemacht wurde. Um dieses allerdings hart scheinende Urtheil einigermassen zu belegen, will ich nur einige dieser Definitionen hier anführen, und überlasse dem Leser es, sich selbst von ihrer Brauchbarkeit zu überzeugen, und zwar zunächst diejenigen, bei denen die Quantität den Bestimmungsgrund enthält.

Mich. Alberti r) nennt Gift *tale subiectum, quod in parva quantitate oblatum, corporis animalis vivi partes fluidas et solidas harumque mutuam relationem et commotionem adeo alterat, vt repentina putrefactio sequatur.*

Albr. von Haller s): Ein jeder Körper ist ein Gift, welcher in einer kleinen Gabe beigebracht, tödtliche Wirkungen äussert.

r) *Systema Jurisprudentiae medicae etc. Hal.* 1725. 4. *T.* 1. *pag.* 248.

s) Gerichtlich-medicinische Vorlesungen u. s. w. 20s Cap. §. 2. S. 170.

Karl Gottfr. Hagen t): *omne corpus quod exigua dosi ingestum, vel externe applicatum, sua natura morbum gravem aut mortem adfert.*

Chr. Ehrenfr. Eschenbach u): *Res adèo nociva vt in minori ac subinde minima quoad sensum quantitate, aut sub medicamenti forma data, aut cum alimento quodam permixta, sicque assumpta ore, brevi temporis spatio mortem post se trahat certissimam.*

Jos. Jak. Plenk v): *venenum est ens, quod exigua mole corpori nostro vel ingestum, vel externe applicatum, morbum gravem aut mortem causat.* An einem andren Orte w) setzt er noch hinzu; vermöge einer besondren Kraft.

Melch. Friccius x): *omne quod in parva quantitate magnas obtinet nocendi vires, vel quod spiritus, humores et partes solidas corporis nostri, insigniter et in parva quantitate, laedit, corrumpit et profligat.*

Heinr. Friedr. Delius y): *venenum est, quod minori plerumque quantitate sumtum, vel et externe adplicatum, in homine, ceterum sano,*

t) *Progr. hist. Isagogen in Chemiam forensem. Regiom.* 1789. 4. *pag.* 5.

u) *Medicina legalis, brevissimis comprehensa thesibus, ed.* 2. *Rostoch.* 1775. 8. *pag.* 25.

v) *Elementa medicinae et chirurgiae forensis ed.* 2. *Vienn.* 1786. 8. *pag.* 36.

w) Toxikologie, a. d. Lat. Wien 1785. 8. S. 1.

x) *Paradoxa de venenis. Aug. Vindel.* 1710. 8.

y) *Diss. hist. primas lineas chemiae forensis resp.* Jonath. Dav. Gundelach. *Erlang.* 1771. 4. §. 26. *pag.* 34.

statim et velociter, vi propriae mixtionis et activitatis fluida et solida ita alterat, vt eorum modus, indeque pendentes functiones subvertantur, et postea, nisi statim medicina paretur, plane cessent. Er bemerkt ausdrücklich, dass diese Definition auf die langsam wirkenden Gifte nicht passe.

Theod. Georg Aug. Roose z): Substanzen, die in geringer Menge in oder an den Körper gebracht, vermittelst chemischer Wirkung lebensgefährlich sind.

Georg Logan a): Alles dasjenige, was die Lebenskraft des thierischen Körpers, auch dann, wenn es in kleiner Dosis entweder verschluckt, oder einem äussern Theile des Körpers aufgelegt wird, so verändert, dass sie ihre Wirkung in demselben bald mit weniger Stärke und Lebhaftigkeit bald gar nicht zu äussern im Stande ist.

Christ. Wilh. Hufeland b): Jeder Stoff, der auch in sehr kleinen Gaben schädliche und die Vitalität afficirende Wirkungen hervorbringen kann.

Joh. Dan. Metzger c): eine von denjenigen, schon durchgängig bekannten Substanzen, welche in verhältnissmässig geringer Dosis dem menschlichen Körper auf irgend eine Art beige-

z) Grundriss medicinisch-gerichtlicher Vorlesungen Frankf. a. M. 1802. 8. §. 236. S. 148.

a) Versuch über die Gifte. St. Petersburg 1783. S. Vorrede.

b) System der praktischen Heilkunde 2r B. 2te Abtheil. S. 299.

c) System der gerichtl. Arzneiwissenschaft 3te Aufl. §. 203. S. 213.

bracht, schädliche, zerstörende und tödtliche Wirkungen in demselben zu äussern pflegt.

Joh. Wilh. Baumer d): *omne corpus, quod determinata dosi datum, sua natura ac vi, nisi in tempore impediatur, gravem morbum, certamque mortem animalibus adfert, venenum dicitur.*

Andre setzen das wesentliche Merkmal eines Gifts in dessen chemische Wirkung, und glauben, ohne dieselbe sey an keine Giftigkeit zu denken. Indessen widerlegen sich diese schon durch die giftigen Wirkungen, welche wir am Opium, an der Belladonna und andren *Narcoticis* wahrnehmen, denen man mit Recht keine unmittelbaren, protopathischen, chemischen Wirkungen beimessen kann. Ich führe hier folgende an:

Avicenna e): *Venenum est, quod corrumpit complexionem humanam, non sola qualitate sed proprietate.*

Christian Gottfried Gruner f): *Quidquid corpori ingestum vel applicatum natura et mixtione sua vitam certissime aufert.*

Wilh. Gottfried von Ploucquet g): ein solcher Körper, der das Leben oder die Gesund-

d) *Medicina forensis. Francof. et Lips.* 1778. 8. *Sect. VI. Cap. IIII.* §. 1. *pag.* 156.

e) Man sehe Boneti *Polyalthes L. V. Cap.* 35. *pag.* 526.

f) *De veneni notione dubia nec foro satis apta progr. Jen.* 1795. 4.

g) Abhandlung über die gewaltsamen Todesarten, 2te aus dem Latein. übers. Ausg. Tübingen 1788. 8. §. 75. S. 169.

heit des Menschen auf eine chymische Art zu zerstören im Stande ist, heisst Gift.

Auch Roose's und Plenk's vorhin angeführte Definitionen sind hierher zu rechnen.

Endlich suchen einige, möglichst unbestimmt, die Ursache der Giftigkeit in einer eigenthümlichen zerstörenden Kraft, welche den Giften eigen seyn soll. Will man sich dieser Definitionen bedienen, so wird man nie im Stande seyn, den Begriff fest zu stellen, indem dabei von einer *Qualitas occulta*, der Quelle alles Ungewissen in der Physik, Chemie und Medicin, der Bestimmungsgrund hergenommen ist. Ich nenne nur folgende:

Athanasius Kircher h): *Venenum est res non naturalis* i) *quomodocumque corpori humano admoveatur, naturam illius malignitate sua tota substantiae dissimilitudine corrumpit et destruit.*

Karl Friedr. Wilh. Schmidt k): *Venenum est quidquid corpori vivo, qua tali, infestum esse, sensibus percipitur.*

Joh. Friedr. Faselius l): Ein Körper, der, wenn er an einen thierischen Körper gebracht

h) *Mundus subterraneus* L. 9. *Cap.* I.

i) Nicht natürliche Dinge nannten die alten Aerzte mit einem nicht sehr passenden Namen, solche Dinge, welche nicht nothwendig zur Natur des menschlichen Körpers gehören.

k) *Resp.* Frid. Ferd. Opitio *de veneni notione recte definienda diss. Lips.* 1802. 4. *Cap.* 3. §. 9. *pag.* 11. Er widerlegt viele andre Definitionen des Giftes.

l) Gerichtliche Arzneigelahrtheit herausgegeben von Christ. Riekmann, übersetzt von Christ.

worden ist, dessen Gesundheit, und zwar aus eigner ihm beiwohnender Kraft verletzt.

Herm. Friedr. Teichmeyer m): *est venenum, late sumtum, tale corpus, sive naturale, sive artefactum, quod c. h. adplicatum, sanitatem laedit, ob vim suam qua gaudet insitam.*

Joh. Ernst Hebenstreit n): *omne quod ad hominem delatum, eiusdem partibus solidis applicatum illas destruit ac solvit, humoribus autem immixtum, illos vel figit, vel dissolvit, venenum dicitur.*

Feuerbach o) nennt den Stoff ein Gift, welcher heimlich und verborgen Verletzungen hervorbringt.

Joh. Georg Pühn p): *venenum corpus dicitur, quod animalem naturam in peius mutat, ea ratione, vt effectus inde oriundi corporis adplicati nec massae nec externo impulsui debeantur.*

Pet. Touss. Navier q) nennt Gift den Stoff, welcher wesentlich zur Zerstörung der thierischen Haushaltung strebt, es sey nun durch An-

Gottfr. Lange 2te Ausg. Leipz. und Budiss. 1770. 8.

m) *Institutiones medicinae legalis vel forensis ed. V. a* Joann. Frid. Faselio. *Jen.* 1762. 4.

n) *Anthropol. forensis Sect. II. membr. II. Cap. II.* §. 2. *pag.* 496.

o) Lehrbuch des peinlichen Rechts 3te Aufl. Giessen 1808. 8.

p) *De venenis vegetabilibus generatim diss. Erl.* 1784. 4. *pag.* 3.

q) Gegengifte des Arseniks u. s. w. übersetzt von Christ. Ehrenfr. Weigel. Greifswald 1782. 4. 1r B. S. XII.

greifung des Baues der festen Theile, oder durch Zerstörung der zum Leben erforderlichen Eigenschaften des Flüssigen. Sein deutscher Übersetzer hat sich bemühet, das Unrichtige in dieser Definition zu zeigen, ohne jedoch dafür eine andre, zweckmässigere zu liefern.

Eine der neuesten Definitionen der Gifte liefert Wolfart r) folgendergestalt: Gift ist, was in dem thierischen Organismus, ohne sinnlich wahrnehmbare mechanische Gewalt, Veränderungen hervorzubringen vermag, welche so wichtige Störungen in dem Organismus und dem Zusammenstimmen der organischen Thätigkeiten verursachen, dass davon, es sey dem Anscheine nach, oder der Erkenntniss verborgen, der Tod erfolgen kann, wenn er auch nicht immer erfolgt.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich die Mängel, welche jede einzelne dieser Definitionen hat, aus einander setzen wollte; ich muss mich damit begnügen, sie aufgeführt und meine Leser in den Stand gesetzt zu haben, sie, ohne die Mühe des Aufsuchens zu übernehmen, selbst zu beurtheilen. Ehe ich es aber wage, selbst einen Versuch zu einer andren Definition zu machen, glaube ich einiges voran schicken zu müssen, was wir jedesmal beobachten, wenn wir bemerken, dass durch den Gebrauch eines Giftes nachtheilige Folgen irgend einer Art entstanden sind:

1. Es ist darauf eine Krankheit oder der

r) J. J. Kopp's Jahrbücher der Staats-Arzneikunde. 1r Jahrg. Nr. 1.

Tod erfolgt, und zwar dergestalt, dass wir das Gift

2. als die alleinige und zureichende Ursache des nach dessen Gebrauche eingetretenen physischen Zustandes ansehen müssen.

3. Diese Erscheinungen entstanden, nachdem das Gift auf eine solche Weise mit dem Körper in Wechselwirkung gebracht wurde, dass es seine schädlichen Einflüsse zu zeigen und thätig werden zu lassen vermogte. Denn nicht alle Gifte wirken schädlich, wenn sie auf jede mögliche Weise an den Körper gelangen, nur einige z. B. die mineralischen Gifte haben diese Allgemeinheit des Einwirkungsvermögens in einem entschieden hohen und selbst bei kleinen Portionen in die Augen fallenden Grade. Andre, z. B. die vegetabilischen, namentlich die, welche betäubende Kräfte besitzen, z. B. das Opium, zeichnen sich vorzüglich aus, wenn man sie durch den Darmcanal in den Körper gelangen lässt, sind weniger wirksam, wenn sie auf die verletzte oder kranke Oberfläche der Haut, noch weniger wenn sie auf solche Stellen der Haut gebracht werden, welche eine sehr feine Epidermis haben, und weder verletzt noch entzündet sind, und am wenigsten, wenn die Hautstelle, welcher man sie applicirt, völlig gesund, und mit dem gewöhnlichen derben Überzuge bekleidet ist. Wieder andre, z. B. das Gift der Viper, scheinen den bisherigen Versuchen nach nur dann zu schaden, wenn man sie in eine verwundete Stelle bringt, ohne auf den Darmcanal und die gesunde Haut eine nachtheilige Wirkung hervorbringen zu können. Hieraus ergiebt sich, dass die verschiedenen Gifte durchaus einen ver-

schiedenartigen Einfluss auf den Körper haben müssen, und dass man folglich keine gemeinschaftliche Wirkungsweise der Gifte aufsuchen dürfe, wenn man nicht fehlgehen will.

4. Besonders aber ist es höchst nothwendig, dass, wenn man von den Giften behauptet, sie wirkten auf einem chemischen Wege, durch Änderung in den Mischungsverhältnissen des Körpers, man die von den Ärzten festgestellten Verschiedenheiten zwischen primären und secundären Wirkungen der Aussendinge auf den Organismus berücksichtige und in Anwendung bringe, indem es nicht zu läugnen ist, dass in gewisser Hinsicht alle Gifte eine solche chemische Wirkung haben. Allein wenn wir befugt sind, die Wirkung der Körper hauptsächlich danach zu bestimmen, was ihr primärer Effect im Körper ist, so wird die Ansicht dieses Gegenstandes mächtig verändert. Es sind nämlich alsdann nur diejenigen Gifte für chemische, in diesem Sinne des Wortes zu halten, deren erster und hauptsächlichster, also primärer Effect, eine Änderung in der Mischung der Theile ist, und welche im Stande sind, wenn sie in einer zureichenden Menge, oder mit hinlänglicher Ausdauer angewendet werden, allein dadurch den Tod zu bewirken. Im Gegentheile aber hat man alle diejenigen, welche erst dann eine chemische Veränderung erzeugen, nachdem sie eine organische vorangehen liessen, oder welche durch die organische Abweichung, deren Entstehung man ihrem Einflusse zuschreiben muss, die Möglichkeit chemischer Umwandlungen begründeten, und welche, sie mögen in grossen oder kleinen Gaben, lange Zeit oder

kurze gegeben werden, nie sichtbare chemische Veränderungen, ohne dass dergleichen organische vorangehen, zu erzeugen vermögen, keinesweges hieher zu rechnen, sondern sie für rein organisch-wirkende Potenzen zu erklären. Der gegenwärtige Stand der Physiologie, ihre innige Verwebung mit der Chemie, erlaubt, ja zwingt uns, diese Distinction zu machen, welche vormals, wo man diesen Zusammenhang nicht kannte, nothwendig wegfallen musste.

5. Nur dann verdient ein Körper, wenigstens im rechtsarzneilichen Sinne, den Namen Gift, wenn er wirklich als Gift gewirkt hat. Wir kennen jetzt fast kein Gift mehr, welches nicht in den Händen der Ärzte eine wohlthätige Arznei geworden wäre, selbst die schrecklichsten, der Giftsumach, der Kirschlorbeer, das Arsenik – haben ihre Fürchterlichkeit verloren, und sind Heilmittel geworden. Sie sind also nur in so ferne Gifte, als sie tödten, oder Krankheit erzeugen, oder in der Absicht gegeben werden, dass eine oder die andre von diesen Wirkungen erfolge. Denn eine intendirte Vergiftung ist auch eine Vergiftung, sie ist nur nicht vollführt. Nun kann aber ein zwiefacher Grund eintreten, wesshalb ein Körper, der unter andren Umständen ein Gift ist, es in einem bestimmten Falle nicht wird, nämlich

a. der Mensch ist an den Genuss dieses Körpers so gewöhnt, dass er zur Unterhaltung seines gewöhnlichen Gesundheitszustandes erforderlich ist. Beispiele der Art sehen wir täglich an dem Gebrauche des unläugbar giftigen Tobacks, des Branntweins, des Mohn-

saftes bei den Orientalen s). Für diese Subjecte hat das Gift aufgehört Gift zu seyn, und wir dürfen sie, wegen ihres Bedürfnisses, sich desselben beständig zu bedienen, eben so wenig krank nennen wollen, als wir jemand für krank halten, weil er um zu leben, essen muss.

b. Es findet sich im Körper eine Krankheit, welche den Gebrauch eines bestimmten Giftes als Heilmittel nothwendig macht, und folglich dessen giftige Wirkungen zum Theil aufhebt, so dass der Kranke mindestens eine grössere Portion des Giftes nehmen kann, als ein Gesunder vertragen würde. Dieser Umstand kann nicht abgeläugnet werden, indem, wenn ein Heilmittel im Stande seyn soll, eine Krankheit zu heilen, dasselbe auf die Krankheitsursache vernichtend wirken muss, woraus sich von selbst ergiebt, dass die Krankheitsursache wiederum eben so vernichtend auf das Medicament zurück wirken werde. Am klarsten ist der Fall bei Krankheiten, denen etwas materielles zum Grunde liegt, wie z. B. Lustseuche, in welcher wir sehr grosse Gaben von giftigen Medicamenten, oft eine lange Zeit hindurch, ohne alle Spur von Vergiftung anwenden t).

s) Der Baron von Tott sah einen an den Genuss von Opium sehr gewöhnten Türken auf einmal drei Pillen von Opium, von der Grösse einer Olive, ohne Nachtheil verschlucken.

t) Underwood beschreibt einen Fall, wo in Zeit von zwei Jahren 100 Pfund Quecksilber von einem und dem nämlichen Kranken verbraucht wurden.

6. Immer aber setzen wir bei dem Begriffe Gift voraus, dass die Masse des fremden, giftig wirkenden Körpers, im Verhältniss zu dem Vergifteten oder zu Vergiftenden, geringe seyn müsse, so dass seine Wirkungen nicht als Product seiner Quantität angesehen werden können.

7. Wir machen einen wesentlichen Unterschied zwischen pharmaceutischen Giften und Krankheitsgiften, und nennen die letzten nur in so ferne Gifte, als sie ihre Wirkungsweise auf den Körper unsren Forschungen entziehen, gebrauchen folglich den Ausdruck figürlich, statt dass wir die uns ganz unbekannten Ursachen ansteckender Krankheiten richtiger und jede Verwirrung verhütend Ansteckungsstoffe, *Contagia*, *Miasmata* nennen sollten, in welchem Namen das Geständniss der Unbekanntschaft mit der Wirkungsweise liegt, folglich falsche Begriffe, welche der erklärende oder figürlich gebildete Namen enthält, vermieden werden. Die Wirkung der Ansteckungsstoffe ist von der der Gifte zu sehr verschieden, so weit uns die bekannten Erscheinungen bei beiden schliessen lassen, als dass wir sie unter ein Geschlecht von Krankheitsursachen bringen dürften, und daher ist es rathsamer, die Contagien ganz von der Liste der Gifte auszustreichen u).

Diesem zufolge nennen wir solche Körper Gifte, welche im Stande sind, nachdem

u) Ich behalte es mir vor, diesen Gegenstand an einem andren Orte, wohin er mehr gehören wird als hieher, weiter zu entwickeln.

sie mit dem gesunden, an ihren Einfluss nicht gewöhnten menschlichen Körper in hinreichender, aber dennoch verhältnissmässig unbeträchtlicher Menge in Wechselwirkung treten, denselben in eine tödtliche Krankheit zu bringen, ohne dass irgend eine andre mitwirkende Ursache diesen Erfolg befördert, und ohne dass eine Verletzung des Zusammenhanges der Theile dazu nothwendig ist.

§. 140.

Wenn wir, nach meinem Vorschlage, die Ansteckungsstoffe nicht mit zu den Giften rechnen, welches in rechtsarzneilicher Hinsicht ohnehin nicht geschehen kann, da sie nicht als Gegenstand rechtsarzneilicher toxikologischer Untersuchungen vorkommen können, so haben wir die übrigen, eigentlich so zu nennenden Gifte auf verschiedene Weise einzutheilen:

1. Nach der Classe von Naturkörpern, woher sie genommen werden, pflegt man sie in thierische, vegetabilische und mineralische zu theilen, eine Weise, deren Werth in rechtsarzneilicher Hinsicht, wie ich schon oben erinnert habe, sehr geringe ist, und deren man sich selbst in therapeutischer nicht bedienen kann.

2. nach der Art, wie sie den Vergifteten beigebracht worden, unterscheidet man innerliche und äusserliche. Diese Eintheilung ist wichtig, und darf bei Untersuchungen über Vergiftungen nie übersehen werden, kann

aber keinen richtigen und allgemeinen Theilungsgrund abgeben, weil nur sehr wenige Gifte blos äusserlich und kein einziges, so viel man weiss, blos innerlich giftig ist.

3. nach ihrer Wirkung. Diese Eintheilung ist die wichtigste, und hier kann man zweierlei Wege einschlagen, indem man

a. die entfernten Wirkungen der Gifte zum Theilungsgrunde wählt, und

α. kaustische Gifte, oder solche, welche durch Zerstörung der Organisation und durch Hervorbringung eines entzündlichen Zustandes,

β. narkotische, oder solche, die durch den von ihnen bewirkten Andrang des Blutes nach dem Kopfe, und die davon entstandene Betäubung, und endlich

γ. zusammenziehende, oder solche, die durch Verengerung der Gefässe Verdickung der Häute tödtlich werden,

von einander unterscheidet. Oder man hat

b. die nächsten Wirkungen der Gifte berüchsichtigt und danach den Unterschied der einzelnen Abtheilungen festgesetzt v). Diesem zufolge sind sie entweder

α. allgemein wirkende, d. h. solche, die den ganzen Organismus oder doch die Mehrzahl seiner Systeme und Organe in-

v) Metzger System der gerichtlichen Arzneikunde 3te Ausgabe. §. 207. Note a. glaubt in dieser Eintheilung ein Geständniss des Brownianismus zu finden, und hat sie aus der ersten Ausgabe dieses Buches nicht ganz richtig ausgezogen. Es ist hier nicht der Ort, über Systeme der Medicin zu streiten.

teressiren, und nur in so ferne schädlich werden, als sie eine allgemeine Krankheit hervorbringen. Sie wirken auf den Organismus als heftigerregende Potenzen, der Gegenstand ihrer nächsten Einwirkung ist das Nervensystem, welches sie Anfangs und in kleinen Gaben zur Hypersthenie der Erregung bringen, worauf späterhin und bei grössern Gaben eine indirect asthenische Erregung folgt. Es gehören hieher alle in der vorigen Eintheilungsweise mit dem Namen der betäubenden Gifte bezeichneten Körper, allein wir müssen diese nochmals eintheilen in

ℵ. rein narkotische (*narcotica*), d. h. solche, deren alleinige Wirkung die durch sie hervorgebrachte Narcose ist, wohin der Mohnsaft, das Gift des Kirschlorbeers, die Nux vomica und einige andre gehören. Und

ב. narkotisch-scharfe (*narcotico-acria*), d. h. solche, welche neben der narkotischen Wirkung noch eine die Organisation verletzende besitzen, deren Einfluss auf den Organismus also aus der der rein narkotischen und der der eindringenden Gifte zusammengesetzt ist, und die sowohl das Nervensystem, als, jedoch in geringerm Grade, das Gefässsystem afficirt. Hieher sind die mehrsten der hieländischen *Narcoticis* zu rechnen, namentlich der gefleckte Schierling, der Wasserschierling, der Eisenhut u. s. w. w).

w) Ich entlehne diese Classe v. Plenk a. a. O. p. 80.

Oder die Gifte sind

β. örtlich wirkend, d. h. sie ergreifen mit ihrer die Organisation verletzenden Kraft zunächst die Organe, denen sie zuerst applicirt werden, und erzeugen in diesen Krankheiten, aus welchen durch das zwischen den einzelnen Organen und Systemen Statt findende Verhältniss der Wechselwirkung (*Consensus*), sich allmählich eine allgemeine Krankheit ausbildet, durch welche der Tod erfolgt. Diese verläuft schneller oder kürzer, je nachdem das Gift wirksamer, minder wirksam, in grossen Dosen oder in kleinen genommen worden ist. Ihre Kraft äussert sich zuerst in dem Gefässsystem, auf welches sie primär nicht erregend, sondern zerstörend, also chemisch einwirken, und die Symptome des Nervensystems, welche auf ihre Einwirkung folgen, sind als deuteropathische Wirkungen zu betrachten. Wir unterscheiden von ihnen zwei Gattungen

א. Eindringende, d. h. solche, welche den Zusammenhang der Fasern verletzen, und dadurch örtliche Desorganisation hervorbringen. Hieher gehören die in der oben angeführten Eintheilung mit dem Namen der scharfen (*acria, caustica*), bezeichneten Gifte, ausserdem aber finden wir auch, dass sehr grosse Dosen der *Narcoticorum* und *Adstringentium*, ja selbst manche der mechanischen Gifte, eine ähnliche Wirkung haben können.

ב. zusammenziehende (*adstringentia,*

exsiccantia, styptica), d. h. solche, welche die feste Faser verkürzen und die gerinnbare Lymphe zum Gerinnen bringen. Verschiedene eindringende Gifte haben diese zusammenziehende Wirkung neben der ihnen eigenthümlichen ätzenden.

Oder endlich

γ. mechanisch wirkend, d. h. sie verletzen die Organisation vermittelst ihrer physischen Eigenschaften, und zwar indem sie

א. den Zusammenhang der Theile mechanisch hemmen, zerschneiden, zerreissen u. s. w., wie z. B. das gestossene Glas u. dergl. Oder

ב. mechanisch verstopfend wirken, so dass sie durch ihre Masse Räume bleibend ausfüllen, welche geöffnet seyn müssen, wenn die Gesundheit bestehen soll, wie z. B. Kohlenpulver, Erden u. dergl.

So fest ich davon überzeugt bin, dass diese Eintheilung in therapeutischer und in rechtsarzneilicher Hinsicht den Forderungen, welche man an sie machen kann, entspricht, so glaube ich doch, dass sie in der Beziehung, in welcher ich hier die Gifte zu betrachten habe, nicht angewendet werden könne, indem hier die rechtsarzneiliche Ausmittelung der Gifte der Gegenstand ist, auf welchen vorzüglich geachtet werden muss. Daher werde ich in der Folge die Gifte nach den Bestimmungen, welche ihre chemischen Merkmale darbieten, betrachten.

Noch merken wir uns, dass nicht alle Gifte für alle thierischen Organismen gleich gefährlich

sind; sondern dass es einige Thiere giebt, welche gewisse allgemeine Gifte ohne Schaden geniessen können. So fressen z. B. die Ziegen den Schierling ohne alle Gefahr. Die örtlichen hingegen scheinen für alle Thiere gleich gefährlich zu seyn.

§. 141.

Nur von einer geringen Zahl von Giften sind wir im Stande, die chemischen Merkmale dergestalt anzugeben, dass wir dadurch in den Stand gesetzt sind, sie von allen andren ähnlichen Körpern zu unterscheiden; die mehrsten Gifte kann die Chemie nicht ausfindig machen. Allein es ist ein glückliches Zusammentreffen, dass von den Giften, welche bei Vergiftungen vorkommen, wenn diese nicht zufällige oder Selbstvergiftungen sind, die grösste Zahl zu denen gehört, deren Ausmittelung uns die Chemie erleichtert. Von den giftigen Körpern des Mineralreichs bleibt für die Chemie kein einziger verborgen, von den vegetabilischen hingegen sind wir nur wenige im Stande zu entdecken, wenn sie sich vielleicht durch irgend ein auffallendes chemisches Merkmal verrathen. Doch giebt hier die Chemie nie die völlige Gewissheit, welche sie bei mineralischen Giften gewährt. Noch weniger ist sie vermögend, die sogenannten thierischen Gifte aufzufinden, indem die Merkmale, welche diese an sich tragen, noch ungleich versteckter sind, als die der vegetabilischen. Beide haben den gemeinschaftlichen Charakter, dass der in ihnen befindliche Giftstoff uns gänzlich unbekannt ist, und dass wir

nicht wissen, wohin wir eigentlich unsre chemische Untersuchung richten sollen. Das, was uns eine Analyse dieser Körper darbietet, sieht mehrentheils ganz unschuldig aus. Wir haben mithin in den folgenden Abschnitten folgende Untersuchungen anzustellen:

1. Es kommen verschiedene Körper vor, welche geradezu als Gifte wirken, und auch in der Absicht zu vergiften angewendet worden sind. Man kann folgende Arten derselben als Gegenstände der gerichtlichen Chemie ansehen:

a. Unter den Säuren sind nur wenige giftig, deren chemischer Charakter uns ihre Gegenwart verrathen muss.

b. In einigen seltnen Fällen werden Kalien zur Vergiftung angewendet, deren Ausmittelung mehr Schwierigkeiten hat.

c. Zuweilen sind Salze, welche aus an sich wenig gefährlichen Dingen bestehen, entweder der Menge wegen, in welcher sie genommen sind, oder wegen ihrer speciellen Eigenschaften, giftig geworden. Man hat in diesem Falle ihre eigenthümlichen Merkmale auszufinden, um ihre Gegenwart zu entdecken.

d. Sehr selten tragen sich Vergiftungen mit mechanisch obstruirenden Dingen, als Erden u. dergl. zu, bei welchen es darauf ankommen kann, zu bestimmen, ob diese Körper durch ihre Masse oder durch eine giftige Eigenschaft getödtet haben.

e. Der häufigste Fall ist, dass zu den Vergiftungen metallische Körper angewendet werden, welche selten in ihrer metallischen Gestalt, mehrentheils als Metalloxyde oder als

metallische Salze zu diesem Zwecke verwendet werden.

f. Die Natur einiger wenigen giftigen vegetabilischen Körper gestattet es, ihre Gegenwart durch chemische Proben ausfindig zu machen.

g. Es können thierische Körper als Gifte wirksam werden, unter denen es aber keines giebt, welches durch gewisse chemische Merkmale sein Daseyn mit Gewissheit verrathen sollte.

2. Nicht gar selten trägt es sich bei der Verfertigung und dem Gebrauche von Arzneien zu, dass an und für sich keinesweges zu den Giften gerechnete Körper, als Gifte wirken, wenn sie in einer übermässigen Menge genossen werden, oder dass durch eine unglückliche Verwechselung ein Arzneikörper an der Stelle eines andren genommen wird, durch welche Verwechselung die Arznei einen nachtheiligen Einfluss auf den Kranken bekommt, oder dass wirklich ein giftiger Körper, seiner Heilkräfte wegen, aber zur Unzeit, oder in einer zu grossen Quantität gegeben worden ist. Hier kann oft nur eine chemische Zerlegung der schädlich gewordenen Arznei das Leben des Kranken, die Ruhe des Apothekers und die Ehre des Arztes retten. Besonders wichtig sind in dieser Hinsicht

a. die mehrsten Salze, welche in kleinen Dosen wenig Wirkung auf den Körper haben, in grössren aber ungemein heftige Zufälle hervorzubringen vermögen.

b. Die metallischen Präparate, welche sämmtlich giftige Eigenschaften besitzen,

und daher mit Behutsamkeit gebraucht werden müssen.

c. Freilich ist es uns noch nicht gelungen, die gefährlichsten unter allen Medicamenten, von welchen man ihrer beträchtlichen Wirksamkeit wegen sich allerdings in vielen Krankheiten die grössten Dienste versprechen darf, welche aber auch, in der Hand des Unkundigen sehr vieles Unglück hervorbringen können, ich meine die flüchtigen Reizmittel x), durch chemische Hülfe ohne Ausnahme und völlig zweifelsfrei darstellen zu können, allein es ist schon ein Gewinn, dass man in vielen Fällen der Wahrheit auf die Spur kommen kann. Es ist nicht bekannt geworden, in wie weit Wranken's Hoffnungen, die Ausmittelung der allgemeinen Gifte durch ihre Wirkung auf die Incitabilität möglich zu machen, mit einem glücklichen Erfolge gekrönt sind y). Die Idee, welche er von Fr. Alex. von Humboldt entlehnt hat, ist nicht unglücklich, aber die Arbeit selbst sehr schwer.

Ausser den bereits angeführten Schriftstellern über Toxikologie im Allgemeinen, nenne ich hier (mit Übergehung einer sehr grossen Menge, zum Theil auch ungemein schätzbarer Werke, deren Verzeichniss, jedoch nicht voll-

x) *Sunt in manibus imperitorum, vti gladius in dextra furiosi.* C. a Linne' *Clavis Medicinae. ed.* E. G. Baldinger. *Longosalissae* 1767. 8. *p.* 6.

y) Mir ist nur die in den französischen Miscellen, 15r B. 1s St. S. 46. darüber enthaltene Notiz aufgestossen.

ständig, in DANIEL's Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde, Halle 1784. 8. S. 173 ff. und in *GUIL. GODOFR. DE PLOUCQUET Literatura medica digesta*, *Art. Venenum*, u. a. a. O. ausführlicher gefunden werden kann), noch folgende:

JOH. FRIEDR. GMELIN's allgemeine Geschichte der Gifte. Nürnberg 1776. 8. 1r Th.

Desselben allgemeine Geschichte der Pflanzengifte. Nürnberg 1777. 8.

Desselben Geschichte der mineralischen Gifte. Nürnberg 1777. 8. 2te Ausg. vom Verfasser selbst besorgt und sehr vermehrt. Nürnberg 1803. 8.

Von den ersten beiden Werken erschien nach dem Tode des Verfassers eine zweite Ausgabe, durch JOH. FRIEDR. BLUMENBACH, unter dem Titel: allgemeine Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte. Erfurt 1806. 8.

THOM. HOULSTON Bemerkungen über die Gifte, aus dem Engl. Altenburg 1786. 8.

JOS. FRANK's Handbuch der Toxikologie, Wien 1800. 8. 2te Aufl. Wien 1803. 8.

A. F. LÖFFLER's vermischte Aufsätze und Beobachtungen u. s. w. herausgegeben von *D.* S. G. VOGEL. Stendal 1801. 8. Hier findet sich Nr. VIIII. S. 188 ff. eine ziemlich vollständige, aber sehr kurze und wenig befriedigende Abhandlung von den Giften.

J. E. F. SCHULZE Toxicologia veterum. Hal. 1788. 4.

C. G. STENZELL de venneis progr. I.-III. Vitemb. 1735. 4.

V. H. L. PALDAMUS Versuch einer Toxikologie. Halle 1803. 8.

C. Ch. H. Marc's allgemeine Bemerkungen über die Gifte und ihre Wirkungen im menschlichen Körper. Erlangen 1795. 8.

Christ. Gottfr. Gruner de forensi veneficii notione rite informanda progr. Jen. 1796. 4.

Succow Toxicologiae theoreticae delineatio, diss. I. II. Jen. 1795.

Paul Kolbani's Giftgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs, nebst den Gegengiften. Wien 1798. 8.

Churhessische Verordnung den Verkauf der Gifte betreffend d. d. 11. Jul. 1804.

Einige Worte über diese Verordnung im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 10. S. 121 ff.

Noch etwas über den Verkauf der Gifte. Ebendas. Nr. 24. S. 305 ff.

Bekanntmachung des Fürstl. Braunschweigischen Ober-Sanitäts-Collegiums den Giftverkauf betreffend, in Ludw. Formey medicinischen Miscellen aus T. G. A. Roose's Nachlasse, Frankfurt a. M. 1804. 8. S. 90 ff.

Die Sammlungen von Pyl, Buchholz, Metzger, Roose, Augustin, Schlegel, Kopp u. a. enthalten viele Beispiele von Vergiftungsgeschichten, welche besonders dem Anfänger in der pracktischen Rechtsarzneiwissenschaft nicht genug empfohlen werden können.

Erstes Capitel.

Gifte.

§. 142.

Die Gifte, welche die Chemie leicht zu entdekken vermag, gehören alle zu den örtlich wirkenden; die allgemein reizenden Gifte vermag die Chemie nur unvollständig aufzufinden z). Diejenigen, welche wir chemisch darzustellen vermögen, sind aber auch so zahlreich, und werden so gewöhnlich bei vorgefallenen Vergiftungen gebraucht, dass wir auf sie hauptsächlich Rücksicht zu nehmen haben.

z) Man vergl. was Hildebrandt, Encyklopädie der Chemie 1r Th. 6s Heft. §. 1697 ff. über das *principium vegetabile narcoticum* sagt.

A. *Säuren.*

§. 143.

Unter allen Säuren giebt es nur eine, welche, wie es scheint, in allen Formen giftige Wirkungen hervorzubringen vermag, die Arseniksäure. Alle übrigen sind in gewissen Formen sehr häufig gebrauchte therapeutische oder diätetische Mittel, sie können aber alle schädlich ja einige von ihnen wirklich giftig werden. Dieses letzte ist der Fall allein bei einigen von den sogenannten Mineralsäuren, und zwar auch dann nur, wenn sie in ziemlich wasserfreier Form, oder in sehr grosser Menge genommen werden. Alsdann zerstören sie durch eine schnelle Oxydation alle von ihnen berührten Theile des lebenden Körpers, und tödten sehr bald. Die hieher gehörigen sind die Schwefelsäure, die Salpetersäure und die Salzsäure. Mit hinreichend vielem Wasser verdünnt, werden sie zu einem angenehmen und sehr wirksamen Heilmittel.

§. 144.

Im Allgemeinen verrathen sich die Säuren durch ihren ausgezeichneten Geschmack, welcher durchaus nicht zu verbergen ist [a]), und

a) Eine Mischung aus 30 Tropfen Salzsäure (*Acidum muriaticum dilutum*), 10 Tropfen *Spiritus nitrico-aethereus* drei Esslöffel voll gestossenem Zucker und 1/2 Tasse voll Wasser, welche ich nicht selten in manchen Krankheiten gegeben habe, schmeckt noch sehr heftig

der Fall mögte sehr selten seyn, in welchem eine solche Säure zu einem *veneficio doloso* oder *culposo* angewendet wird b). Nicht so unwahrscheinlich ist es, dass sich Selbstmörder derselben bedienen können, obwohl auch diese Fälle nicht häufig vorkommen können.

Die Ausmittelung einer zum Vergiften gebrauchten Säure ist sehr schwer, wenn nicht noch etwas von derselben ungenossen zurückgeblieben ist. Denn im Magen und im Darmcanale findet die Säure so viele Stoffe, welche sie zersetzen, dass man wenige Stunden nach dem Tode davon keine Spur mehr zu entdecken vermag, es sey denn, dass sie salzige Verbindungen eingegangen sey, aus welchen sie sich wieder scheiden lässt. Ist hingegen noch etwas von der Säure ungenossen übrig geblieben, so ist ihre chemische Bestimmung ungemein leicht. Um zu finden, ob die genossene Säure, Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure sey c), beobachte man folgendes Verfahren:

1. Man überzeuge sich davon, dass die zu untersuchende Flüssigkeit eine S ä u r e sey, durch

sauer, und erregt bei sehr empfindlichen Subjecten gerne Erbrechen.

b) Dennoch versichert S e i d e l i u s *in tractatu de morbis incurabilibus*, *pag.* 13., dass der gemeine Mann sich oft der Salpetersäure (Scheidewasser) als eines Giftes bediene.

c) Die übrigen Säuren, selbst die Arseniksäure, kommen als Gifte gar nicht vor, sind auch, mit Ausnahme der eben genannten, nicht hieher zu rechnen, weil ihre Wirkung zu schwach ist.

die von ihr bewirkte Röthung des blauen Lackmuspapieres.

2. Man theile die zu untersuchende Flüssigkeit in drei Theile, und jeden von diesen wieder in einige kleinere, um damit die nöthigen Versuche anzustellen.

3. Ist sie Schwefelsäure, so bildet sie mit den Auflösungen des Baryts, Kalkes, Silbers, Quecksilbers und Bleies in Säuren weisse, in Salpetersäure unauflösliche Niederschläge.

4. Ist sie Salpetersäure, so färbt sie die menschliche Haut und weisse Seide schön gelb, und bildet mit dem Kali prismatisch krystallisirte Salze, welche mit oxydablen Substanzen, besonders Kohle und den leicht zu oxydirenden Metallen, geglühet, mit Lebhaftigkeit und Geräusch verbrennen (detoniren). Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, stösst sie rothe erstickende Dämpfe aus.

5. Ist sie Salzsäure, so giebt sie mit dem salpetersauren Silber, Quecksilber und Blei weisse, in allen Säuren unauflösliche Niederschläge, Kalk und Baryt hingegen bleiben darin aufgelöset. Die Mischung aus der Salpetersäure und der Salzsäure (das Königswasser) erkennt man an dem Zutreffen der beiderlei Proben.

Die Arseniksäure versparen wir der bessren Ordnung wegen bis unten.

Fälle von Vergiftungen mit diesen Säuren finden wir in

Tulpii Observat. med. L. 3. cap. 23. p. 254.
Foresti oper. omn. L. 15. obs. 30. pag. 168.
Bald. Ronsei opusc. med. pag 35.
Bembi Hist. Venet. Lib. 1.

Ioh. Schenckii observ. med. Lib. 7. observ. 215-217.

Obduction einer Frauensperson, so an einer Wunde in der Brust, und wahrscheinlich mit zugleich verschlucktem Scheidewasser, gestorben. In Pyl's Aufsätzen und Beobacht. 2te Samml. S. 122 ff.

Petri Borelli Observat. medico-physicarum, Cent. IV. Obs. 28.

Ephemerid. Natur. curios. Dec. II. Ann. II. Obs. 54. Dec. III. Ann. VII. et VIII. Obs. 177.

Scheel fand bei einer Vergiftung mit Salpetersäure, den Magen entzündet und zusammengezogen. S. Pfaff, Scheel und Rudolphi neues nordisches Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie 1r B. S. 297 ff.

Consbruch Geschichte einer Vergiftung durch Vitriolöl nebst der Leichenöffnung, in Hufeland's Journal der praktischen Arzneiwissenschaft und Wundarzneikunst 7r Band. 2s St. S. 18 ff.

Eine Vergiftung mit concentrirter Schwefelsäure und Scheidewasser, ist in der Nationalzeitung der Teutschen v. J. 1804. 18s St. S. 386. erzählt.

An einer Vergiftung mit Scheidewasser starb eine Frau unter Convulsionen. S. Engl. Miscellen 19r B. 3s St. S. 162.

Nacquart sur la nouvelle physiologie du cerveau, chap. 8. Er beschreibt Veränderungen, welche nach dem Tode durch Schwefelsäure, im Gehirne vorgefunden wurden.

A. E. Tartra traité de l'empoisonnement par l'acide nitrique, à Paris 1802. 8. S. auch

Journal de médicine continué T. 4. pag. 52. Annales de Chimie vol. 44. Nr. 1. de l'an XI. pag. 1 ff. Übers. in Joh. Barth. Trommsdorff's pharmaceutischen Journale 11r B. 2s St. und in Pfaff's neuesten Entdeckungen aus der Chemie und Arzneikunde 8s Stück. S. 1 ff.

van Goch de acido eiusque vsu et noxa in corpore humano diss. Lugd. Bat. 1723.

Jos. Frank's Toxikologie 2te Ausg. S. 188 ff.

Desgranges im Recueil périodique de la société de médicine à Paris. T. 6. Nr. 31.

B. *Kaustische Kalien.*

§. 145.

Noch seltner als die Säuren mögten die kaustischen Kalien als Gifte vorkommen, indem sie sich durch ihren heftigen Geschmack eben so leicht kund thun, und weniger bekannt sind. Bereits verschluckt sind sie noch schwerer zu entdecken, als die Säuren, und man muss zu ihrer zweifelsfreien Ausmittelung, nothwendig etwas von dem noch nicht Verschluckten untersuchen, wo dann die Entdeckung leicht ist. Denn

1. die Kalien geben manchen blauen Pflanzensäften, z. B. dem Veilchensyrupe, eine grüne Farbe, und stellen das durch Säuren in Roth verwandelte Blau andrer, z. B. des Lackmuses, wieder her.

2. Sie schlagen aus den mehrsten sauer-

erdigen und sauermetallischen Salzen die Erde und das Metalloxyd nieder, und

3. sie verbinden sich mit den Säuren zu sauerkalischen Salzen. Dieses ist das besste Mittel, um zu bestimmen, ob der zu untersuchende Körper Kali oder Natrum sey. Man sättige einen Theil davon mit Schwefelsäure, und suche Krystalle des entstandenen Salzes zu erhalten. Sind diese oktaedrisch, klein, an der Luft beständig, und schwerauflöslich im Wasser, so ist das Salz schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*), und der untersuchte Körper Kali. Sind hingegen die Krystalle prismatisch, an der Luft zerfallend und leichtauflöslich im Wasser, so ist das entstandene Salz schwefelsaures Natrum (*Sal mirabile* GLAUBERI), und der untersuchte Körper Natrum.

4. Das Ammonium mögte nicht leicht als Gift vorkommen [d]). Sollte man jedoch auf dessen Gegenwart Verdacht haben, so entdeckt man es am besten durch seinen stechenden urinösen Geruch, durch die weissen Nebel, welche es mit sauren Dämpfen bildet, und durch seine Wirkung auf das Kupfer, welches von dem Ammonium mit schön blauer Farbe aufgelöset wird.

5. Dass das Kali kaustisch, d. h. frei von Kohlenstoffsäure sey, erfährt man dadurch, dass dasselbe mit den Säuren durchaus nicht aufschäumet. Kaustische Kalien sind unstreitig heftiger wirkende Gifte, als die kohlenstoffsauren, und

d) Indessen erzählt doch JUL. HEINR. GOTTLIEB SCHLEGEL in seinen Materialien für die Staatsarzneiwissenschaft und praktische Heilkunde 2te Samml. einen Fall von einer Vergiftung mit ätzendem Ammonium.

daher besonders zu beachten; allein auch die milden Kalien verdienen die Aufmerksamkeit des gerichtlichen Arztes, seitdem STÜTZ e) ihren heftigen Einfluss auf die Erregbarkeit erwiesen hat.

Man vergleiche hiezu:

H. BOERHAAVE praelect. in proprias institutiones. ed. HALLERI. T 6. §. 1140. p. 389.

H. SCHULZE de cauta et circumspecta veneni dati accusatione diss.

C. *Salzige Gifte.*

§. 146.

Ohne Rücksicht auf einige giftige Körper zu nehmen, welche den Salzen angehören, aber metallische Bestandtheile haben, indem diese schicklicher unten (E. §. 149 ff.) abgehandelt werden, sind hier einige sogenannte Neutralsalze und Mittelsalze, denen man mit grösserem oder geringerem Rechte giftige Eigen-

e) In HUFELAND's Journ, der prakt. Arzneik. und W. A. K. 10r B. 4s St. S. 5 ff. Ausführlicher in seiner bekannten Abhandlung über den Wundstarrkrampf. Stuttgardt 1804. 8. Er ist durch FR. AL. VON HUMBOLDT's bekannte Versuche über die abwechselnde Einwirkung des Mohnsafts und des Kali auf die Nerven, zu seiner wichtigen, aber doch zuweilen bestrittenen Methode geführt. Noch neulich versicherte mich ein hiesiger sehr geschätzter Arzt, dass ihm aus Erfahrung das Kali als das schnellste und sicherste Gegengift des Mohnsafts bekannt sey.

schaften zuschreibt, zu betrachten, weil sie in einzelnen Fällen von absichtlichen und zufälligen, auch wohl von Selbstvergiftungen vorkommen, wenn gleich dergleichen Fälle zu den seltenern gehören. Man muss hieher folgende zählen:

1. Vor allen den Alaun (*Alumen*), ein dreifaches, aus Schwefelsäure, Kali und Thon zusammengesetztes, mit überschüssiger Säure versehenes, octaëdrisch krystallisirendes, an der Luft beständiges, süsslich-styptisch schmeckendes, die blauen Pflanzensäfte röthendes, im Wasser leicht auflösliches Salz. Es wird häufig als Arzneimittel gegeben, und zeichnet sich durch seine zusammenziehenden Wirkungen aus, welche, wenn man es in grösseren Quantitäten verschluckt, ihm giftige Eigenschaften mittheilen können. Bei einem *Veneficio doloso* mögte es wohl nicht vorkommen [f)], allein desto leichter kann es zufällige Vergiftungen bewirken, in welchem Falle seine Ausmittelung nicht schwierig ist. Man erkennt es

a. an seinen oben angegebnen äusserlichen Kennzeichen;

b. an seinem merkwürdigen Verhalten zu den Kalien. Wenn man nämlich eine Kaliauflösung zu der Alaunsolution tröpfelt, so fällt sogleich mit Aufschäumen, falls das Kali Kohlenstoffsäure enthielt, eine flockige weisse Substanz daraus nieder, welche sich jedoch sofort wieder auflöset. Die Ursache dieses Phänomens ist die überschüssige Säure, und

f) Wie sich schon daraus ergiebt, dass die Toxikologen seiner nicht gedenken.

es dauert so lange fort, bis diese Säure ganz gesättigt ist, worauf der Thon sich

c. mit den oben (§. 9. S. 51.) beschriebenen Kennzeichen bleibend präcipitirt.

d. Dieses Präcipitat löset sich auf, wenn man es noch feucht, mit ätzender Kalilauge behandelt.

2. Der salzsaure Baryt (*Baryta muriatica*), ist eine Zeitlang für giftig gehalten worden, und von dem kohlenstoffsauren, besonders von dem gewachsenen, dem sogenannten Witherit (*Baryta carbonica fossilis*) wird noch jetzt hin und wieder geglaubt, dass er giftige Eigenschaften besitze. Allerdings ist es nicht zu läugnen, dass der salzsaure Baryt ein heftig wirkendes Medicament sey, allein für ein Gift kann man es nur in so ferne erklären, als es zufällig vielleicht in unmässiger Menge genommen worden ist. Der kohlenstoffsaure Baryt ist, wenn er durch keine schädlichen Einmischungen vergiftet wird, völlig unwirksam; er enthält aber zuweilen zufällig etwas Arsenik, und kann durch dieses giftig werden. Hievon liegt der Grund in dem häufigen Vorkommen der Arsenikerze im Schwerspathe, und dem Pharmaceuten erwächset daraus die Regel, den Baryt nie aus einem Schwerspathe zu bereiten, welcher nicht auf Arsenik geprüft ist.

Man vergleiche:

Blumenbach medicinische Bibliothek 3r B. 4s St. S. 729 ff.

Buchholz chemische Versuche den Witherit betreffend.

C. W. Hufeland Darstellung der medicinischen Kräfte der salzsauren Schwererde. Berl. 1794. 8.

Magazin für die Arzneimittellehre 1r B. 1s St. S. 190 ff.

3. Das salpetersaure Kali (Salpeter, *Kali nitricum*, *Nitrum prismaticum*) ist in grossen Gaben oft zu einem heftigen Gifte geworden, und mit Recht kann man dasselbe von allen andren stark wirkenden Salzen erwarten. Es wird davon unten (Cap. 2.) ausführlicher die Rede seyn.

D. *Mechanisch wirkende Gifte.*

§. 147.

In so ferne gewisse Körper durch ihre Masse dem Leben gefährlich seyn können, darf man sie zu den Giften zählen, und da sie allein durch eine mechanische Wirkung, Ausdehnung, Verstopfung u. s. w., gefährlich werden, heissen sie mechanische Gifte g). Es gehören hieher

g) Man unterschied ehemals zwischen chemisch und mechanisch wirkenden Giften, wollte nachher diesen Unterschied nicht mehr für richtig ansehen, und glaubte, die bisher sogenannten chemischen Gifte seyen nur in so ferne Gifte, als sie durch ihre hypothetisch angenommenen Spitzen und Ecken verwundeten und reizten. Von dieser sehr unzureichenden und sehr unwissenschaftlichen Erklärungsweise ist man durch die neueren Verbesserungen in der Medicin zurückgekommen, indem man jetzt recht gut weiss, dass die scharfen mineralischen Gifte ihre Giftigkeit nicht den ihnen angedichteten Spitzen und Stacheln verdanken, sondern geradezu eine chemische Wirkung auf den Körper haben.

viele an sich gänzlich unschädliche Substanzen, als Kalk, Kreide, Gyps, Kohlen und dergl., welche aber zuweilen genossen, ja sogar in der Absicht, damit zu vergiften h), gegeben werden. Ausserdem müssen wir aber hieher auch das Glas rechnen, welches, wenn es zu einem nicht ganz feinen Pulver gerieben, und verschluckt wird, allein durch seine spitzigen Ecken die tödtlichsten Zufälle hervorbringen kann i).

Die alte Eintheilung der Gifte in mechanische und chemische kann indessen in einem andren Sinne recht gut beibehalten werden, nur muss man noch eine dritte Classe derselben, die organisch-wirkenden (allgemeinen, s. o. §. 139.), hinzufügen.

h) Einige Beispiele hat Gmelin a. a. O. S. 302. u. a. a. O. der Blumenbach'schen Ausgabe gesammelt.

i) So unläugbar gewiss es ist, dass selbst fein gepulvertes Glas, wenn es nicht in ein ganz stäubiges Pulver verwandelt ist, im Stande sey, tödtliche Verletzung des Magens hervorzubringen, so schwer ist es zu begreifen, wie manche Menschen ohne Gefahr Glas käuen und verschlucken können, so wie, dass man ehemals in manchen Krankheiten Edelsteine, die in dieser Beziehung nichts vor dem Glase voraus haben, zum innerlichen Gebrauche anwenden konnte. Man vergleiche die merkwürdigen Versuche von Caldani und Mandruzzato in den Saggi scientifici e litterarj dell'academia di Padova T. 3. P. 2. und Weigel's ital. med. chir. Bibl. 2r B. 2s St. S. 61 ff.

§. 148.

Man entdeckt diese Gifte auf folgende Weise:

1. Die Kohlen verrathen sich sogleich durch ihre glänzende Schwärze, ihre Leichtigkeit, ihre Verbrennlichkeit, das Zurückbleiben von etwas Asche nach dem Verbrennen, und die übrigen bekannten Eigenschaften der Kohle k).

2. Die Kreide und die übrigen Arten des kohlenstoffsauren Kalkes erkennt man daran, dass sie sich leicht und mit Aufschäumen in der Salpetersäure auflösen, und dass aus dieser Auflösung, beim Zutröpfeln von wässriger Sauerkleesäure, ein weisses Pulver niederfällt, welches in allen Säuren unauflöslich ist l).

k) Ich habe einst ein Kind zu behandeln gehabt, und nach seinem Tode geöffnet, welches sich mit Kohlen vergiftet hatte. Sein Magen war zum Theil, sein *intestinum duodenum* gänzlich mit halbzerkäueten Kohlen angefüllt, und damit beinahe ausgestopft. Nachher habe ich den Fall, doch ohne tödtlichen Ausgang, noch zweimal gesehen.

l) Gmelin a. a. O. S. 302 ff. rechnet hieher auch den ungelöschten Kalk, und erzählt einen Fall von einer Vergiftung durch denselben. Will man aber überhaupt den ungelöschten Kalk zu den Giften zählen, in welcher Qualität er jedoch selten vorkommen mögte, so würde er seine Stelle besser bei den kaustischen Giften finden. Die Fälle von Erstickungen, welche die aus dem Kalke beim Brennen entweichende gasförmige Kohlenstoffsäure hervorbringen kann, und welche Gmelin bei dieser Gelegenheit erzählt, gehören nun gar nicht hieher. Die Entscheidung, ob der zur Vergiftung angewendete

3. Die verschiedenen Arten des Gypses erkennt man daran, dass er in den Säuren völlig unauflöslich ist, und mit Kohlenpulver im fest verschlossenen Tiegel scharf geglühet, sich in Schwefel und Schwefelkalk verwandeln lässt m).

4. Das Glas, welches von allen hieher gehörenden Giften das gefährlichste ist, lässt sich sehr schwer entdecken. Es tödtet, wenn es auch nur in ganz kleinen Quantitäten genommen ist, und man kann nur wenige entscheidende Merkmale dieses Körpers angeben. Jedoch ist es schon hinreichend, um das Glas und alle ihm in der Form ähnliche Körper, als Edelsteine, Quarz, Bergkrystall und dergl. n), welche mit dem Glase einerlei giftige Wirkungsweise haben, zu erkennen, dass diese glasigen Körper sich in keiner Säure, wohl aber mit Hülfe der

Kalk kaustisch oder kohlenstoffsauer gewesen sey, liegt ausserhalb der Gränzen der Chemie, weil der kaustische Kalk die Kohlenstoffsäure anzieht, so bald er in Berührung mit derselben und mit Feuchtigkeit gelangen kann, doch wird die Wirkung beider auf den Magen, verschieden seyn, und sich der Unterschied daran erkennen lassen.

m) Der gebrannte Gyps, dessen Gmelin a. a. O. S. 303. unter den verstopfenden Giften gedenkt, gehört, wie der gebrannte Kalk, zu den kaustischen Giften, ist aber bei weitem nicht so gewaltsam wirkend, als dieser, wie sich schon aus seiner salzigen Beschaffenheit ergiebt, da jener wie ein ätzendes Kali wirkt.

n) Man findet sie einzeln aufgeführt, und ihre gefährliche Wirkung auf den lebenden Menschen durch eine Menge Beweisstellen erhärtet, bei Gmelin a. a. O. S. 179 ff. Jos. v. Frank, a. a. O. §. 97. S. 48. u. a.

Schmelzhitze in kaustischem Kali auflösen, und dass sie, wenn man zu dieser mit etwas Wasser flüssig gemachten Auflösung eine Säure tröpfelt, eine trübe, gallertähnliche Substanz, Kiesel, fallen lassen o).

E. *Metallische Gifte.*

§. 149.

Die metallischen Gifte sind unter allen diejenigen, welche am häufigsten zu Vergiftungen angewendet werden. Sie schicken sich dazu vorzüglich, weil sie von allen Giften die wirksamsten sind, d. h. in den verhältnissmässig kleinsten Portionen zu tödten vermögen, und eben dieserhalb, wenn auch nicht immer durch ihre eigenthümliche Natur, sich in der Regel am wenigsten durch den Geschmack, den Geruch und die Farbe verrathen. Sie verdienen daher mit vorzüglicher Genauigkeit untersucht zu werden.

Strenge genommen sind alle Metalle, nur in verschiedenem Grade, für Gifte zu halten p). Indessen kommen nur einige von ihnen als Gifte

o) Beispiele von Vergiftungen mit Glas u. s. w. findet man gesammelt bei GMELIN a. a. O. S. 183. S. auch Salzburger medicinisch-chirurgische Zeitungen v. J. 1797. 1r B. S. 198.

p) Ueber das Eisen habe ich mich schon oben §. 58 Note u. und über das Zinn oben §. 72. Note c. erklärt. Diese beiden Metalle sind, meines Wissens, die einzigen, welche man für ganz unschädlich hält.

vor, weil man theils die andren nicht genau genug kennt, theils sie ihrer Seltenheit wegen nicht als Gifte gebraucht werden können. Man hat jedoch einzelne Fälle von Vergiftungen mit Gold, Silber u. s. w., und wir müssen daher auch auf diese einige Rücksicht nehmen. Vorzüglich wichtig sind uns aber gewisse Metalle, welche gewöhnlich als Gifte gebraucht werden, und auf diese muss der gerichtliche Arzt sein hauptsächlichstes Augenmerk richten.

§. 150.

Die Metalle können in verschiedenen Formen als Gifte angewendet werden:

In ihrer metallischen Gestalt. In dieser Form sind nur sehr wenige von ihnen, und auch diese nur schwach giftig q). Sie würden gar nicht giftig seyn, wenn nicht gerade diese einen hohen Grad von Oxydabilität besässen, und folglich, wenn sie genossen werden, sogleich oxydirt würden. Sie schaden dann zwiefach, theils durch die Desoxydation, theils nachdem sie sich oxydirt haben, als giftige Metalloxyde.

2. In der Form metallischer Oxyde. Hier sind sie ungleich heftiger giftig, und es scheint, als ob sie desto giftiger seyen, je stärker sie oxydirt sind. So ist von allen Arsenikpräparaten die Arseniksäure, von allen Quecksilberoxyden das vollkommene rothe Oxyd das giftigste.

q) d. h. sie tödten nicht leicht, wenn man sie in dieser Gestalt geniesst, und sie dieselbe nicht im Darmcanale ablegen, um die der Salze oder Oxyde anzunehmen.

3. In der Gestalt **metallischer Salze**, sowohl der sauermetallischen als der kalischmetallischen. Diese Form ist unter allen mineralischen Giften die giftigste und zerstörendste r), und kommt bei gewissen Giften am häufigsten vor. Die giftigen metallischen Salze haben einen vorzüglichen Grad von Kausticität, besonders je schärfer die Säure, und je oxydirter das Metalloxyd ist, aus welchen ein solches sauermetallisches Salz besteht. Minder heftig wirken die kalischmetallischen Salze, obgleich sie viel giftiger sind, als die reinen Metalloxyde.

---

1. *Gold.*

§. 151.

Ehemals gab man das **Gold** in metallischer Gestalt bei Krankheiten, und erwartete von ihm mit um so geringern Grunde grosse Dienste, als es sich freiwillig mit dem Sauerstoffe nicht verbindet. Von diesem Irrthume ist in unsren Zeiten nichts weiter übrig geblieben, als der lächerliche und nicht ganz unschädliche Gebrauch, dass wir dem *Pulvere epileptico Marchionis*, welches noch zuweilen gefordert wird, zuweilen zerschnittene Goldblättchen zusetzen, und dass wir manche Pillen vergolden. Man hoffte aber auch von den Goldoxyden Heilkräfte, und wandte sie noch am Ende des siebenzehnten und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts innerlich

r) Die vollkommene Arseniksäure übersteigt jedoch in ihren Wirkungen jedes metallische Salz, aus sehr begreiflichen Gründen.

an, bis man endlich von der Gefahr, die mit dem Gebrauche dieser Mittel verknüpft ist, und von der ganz zwecklosen Verschwendung, welche er verursacht, überzeugt, sie gänzlich aus der therapeutischen Heilkunst verbannte. Man findet bei den Schriftstellern folgende Arten der Goldgifte genannt:

1. Besonders machte man häufig Gebrauch von dem Ammoniumgolde (Knallgolde), als Arznei, bis man dessen giftige Eigenschaften kennen lernte. Es charakterisirt sich durch seine schmutzig gelbe Farbe, dadurch, dass es sich im Wasser gar nicht, aber leicht in Schwefelsäure auflösen lässt, und dass es, wenn man es erhitzt, mit einem heftigen Knalle ohne Flamme explodirt, wobei das Gold reducirt wird.

2. Salzsaures Goldoxyd, oder die Auflösung des Goldoxyds in oxydirter Salzsäure und in salpetrigsaurer Salzsäure (Königswasser), sowohl in der Gestalt eines krystallisirten Salzes, als in flüssiger Form, ist sehr giftig. Man kann diese Mischung daran erkennen, dass aus dieser goldgelben Flüssigkeit durch metallisches Kupfer, durch concentrirte schweflige Säure, durch Gallussäure das Gold in metallischer, durch Kali und Kalk in oxydirter Gestalt niedergeschlagen wird, und dass ein Krystall der Goldauflösung, auf eine glühende Kohle gelegt, unter lebhafter Detonation zersetzt wird, und die Kohle vergoldet.

Man findet einige hieher zu rechnende Fälle in

Fr. Hoffmann medic. ration. system. vol. 2. pag. 287 ff.

Ludouici *Pharmacia moderno saeculo applic. Goth. 1685. pag. 182 ff.*
Ephemer. Natur. Curiosor. Dec. II. Ann. VI. App. pag. 6.
Gmelin a. a. O. S. 295 ff.

---

2. *Silber.*

§. 152.

Wie das Gold, kommt das Silber nur selten, und mehrentheils nur zufällig als Gift vor. In seiner metallischen Gestalt ist es, wegen seiner geringen Anziehung zum Sauerstoffe, völlig unschädlich, wird aber, sobald es sich oxydirt, oder zu einem Salze verbindet, zu einem mehr oder minder heftigen Gifte. Ein vorzüglich giftiges Silberpräparat ist das salpetersaure Silberoxyd in den mancherlei Gestalten, in welchen es in den Officinen vorkommt. Die übrigen Silberbereitungen sind minder, zum Theil vielleicht gar nicht giftig.

Das salpetersaure Silber, in flüssiger, krystallisirter und geschmolzener (*Argentum nitricum fusum, Lapis infernalis*) Gestalt, ist im hohen Grade ätzend, und zerstört die lebendige Faser fast in dem Augenblicke, in welchem sie davon berührt wird s). Man erkennt es an folgenden Merkmalen:

s) Doch hat man neuerdings wieder das salpetersaure Silber in verschiedenen Krankheiten innerlich zu geben, häufig und mit dem glücklichsten Erfolge angefangen, und die Kranken vertragen davon ziemlich starke Portionen.

1. Es lässt sich leicht in reinem Wasser auflösen, und diese Auflösung färbt alle ungefärbten Körper, welche damit befeuchtet, und nachher dem Lichte ausgesetzt werden, schwarzbraun.

2. In fester Gestalt auf eine glühende Kohle gebracht, detonirt es auf derselben, und überzieht sie mit einer Silberrinde.

3. Tröpfelt man zu der Auflösung desselben die Auflösung eines salzsauren Salzes oder Salzsäure, so fällt ein weisser Niederschlag, salzsaures Silber (Hornsilber), daraus nieder, welcher am Lichte schwarz wird, sehr schmelzbar ist, und mit Kali geschmolzen, sich zu sehr reinem Silber herstellen lässt.

Von den übrigen Silberbereitungen mögte schwerlich eine als Gift vorkommen. Sollte es aber der Fall seyn, so kann man das Silber an seiner starken Anziehung zu der Salzsäure, welche durch keine andre Säure getrennt werden kann, und durch die Eigenschaft, sich am Lichte schwarz zu färben, welche sowohl seine Oxyde, als seine Salze haben, sehr leicht erkennen.

So heilte J. E. White einen Knaben von der Fallsucht durch Pillen, in welchen er ihm täglich 4mal anderthalb Gran Höllenstein gab. Medical Repository. New York 1799. Vol. 2. Nro. 3. Götting. gel. Anz. Mai 1802. 83s und 84s St. S. 836. Ich selbst bin mit dem Gebrauche einer Auflösung von 12 Gran krystallisirten salpetersauren Silbers (welches ich aus der *Luna cornea* abscheiden, dann in Salpetersäure nur krystallisiren lasse) in zwei Unzen cohobirtem Kirschlorbeerwasser, bei einer *Epilepsia nocturna* bis auf die Gabe von 150 Tropfen alle zwei Stunden, und in einem andren Falle auf 70 Tropfen, ohne Nachtheil zu bemerken, gestiegen.

Man vergleiche:

GMELIN allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte, 2te Ausg. S. 295 ff.

---

3. *Quecksilber.*

§. 153.

Das Quecksilber gehört zu den Metallen, aus welchen die heftigsten Gifte bereitet werden, und deren Zubereitungen am häufigsten als Gifte vorkommen. In seiner metallischen Gestalt ist es, als ziemlich schwer zu oxydiren, völlig unschädlich, und kann ohne alle Gefahr in sehr grossen Gaben innerlich genossen werden, ja es wird in dieser Form zuweilen als ein mechanisches Hülfsmittel bei Verstopfungen des Leibes, bei dem *Ileus* u. s. w. mit Nutzen gegeben. Sollte es in dieser Form schädlich werden, so kann es nur durch seine Masse, nicht durch seine chemischen Wirkungen auf den Organismus geschehen t). Sobald aber das Quecksilber nur in einem geringen Grade oxydirt ist, nimmt es giftige Eigenschaften an, welche in gleichem Verhältnisse mit dem Grade seiner Oxydation zunehmen, und in dem salzsauren vollkommnen Quecksilberoxyd (ätzender Sublimat) den höchsten Punct erreichen, welches Präparat nach der Arseniksäure und arsenigen Säure von allen mineralischen und örtlichen Giften das heftigste ist.

t) Es würde alsdann zu den oben D. §. 147. 148. abgehandelten mechanisch-wirkenden Giften gerechnet werden müssen.

§. 154.

Die Formen, in welchen die Quecksilbergifte vorkommen, sind sehr verschieden, doch lassen sie sich in folgende Hauptclassen theilen:

1. Quecksilberoxyde. Sie sind die milderen, aber zugleich die gefährlicheren, weil sie sich durch den Geschmack gar nicht verrathen. Es wird ihrer eine sehr grosse Menge in den Officinen bereitet, welche alle in gewissem Grade giftig sind, und am bequemsten eingetheilt werden in

a. unvollkommene Quecksilberoxyde, d. h. solche, in welchen das Quecksilber nicht gänzlich mit Sauerstoff gesättigt ist. Hieher gehört das schwarze und graue unvollkommne Quecksilberoxyd (*Mercurius solubilis* HAHNEMANNI, *cinereus* SAUNDERI, jetzt *Hydrargyrum oxydulatum nigrum, griseum*) u. a.

b. vollkommne Quecksilberoxyde, d. h. solche, die so viel Sauerstoff aufgenommen haben, als sie zu binden im Stande sind. Hieher gehört das rothe vollkommne Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus ruber, per se*, jetzt *Hydrargyrum oxydatum rubrum*).

2. Quecksilbersalze, deren Zahl ebenfalls sehr gross ist, und welche entweder im Wasser ganz unauflöslich, folglich geschmacklos, oder im Wasser auflöslich, und dann von einem sehr heftigen, scharfen, ekelhaft metallischen Geschmacke sind. Die letzten sind ungleich giftiger als die ersten. Dahin gehören die Auflösungen des Quecksilbers in Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure u. s. w.

3. Schwefelquecksilber, sowohl das unvollkommne schwarze, als das vollkommnere rothe (*Aethiops*, oder *Hydrargyrum sulphuratum nigrum*, und *Cinnabaris*, oder *Hydrargyrum sulphuratum rubrum*.) Beide sind sehr wenig, vielleicht gar nicht giftig, wenn sie gleich in verhältnissmässig grosser Menge genossen, schädlich werden können.

4. Gemischte Präparate, welche Quecksilberoxyde enthalten, z. B. der sogenannte *Mercurius praecipitatus viridis Pharm. Brunsv.* und dergleichen.

§. 155.

Die Entdeckung des Quecksilbers bei vorgefallenen Vergiftungen mit demselben, fällt nicht sehr schwer, indem es, wie die mehrsten Metalle, sich schon in sehr kleinen Quantitäten auffinden lässt.

Es zeichnen sich nämlich alle quecksilberhaltigen Körper, das Schwefelquecksilber ausgenommen, dadurch aus, dass sie in offenem Feuer, und ohne einen desoxydirenden Zusatz behandelt, sich in laufendes Quecksilber umändern lassen. Die Quecksilbersalze erfordern zu dieser Operation, wenn sie nicht mit der Salpetersäure, einer dreifach oder vierfach zusammengesetzten Säure, bereitet sind, einen kalischen Zusatz, um die Säure von ihnen zu scheiden.

Will man aber mit Gewissheit die einzelnen Arten der vorzüglich giftigen Quecksilberpräpa-

rate entdecken u)[u], so muss man mit ihnen folgende, jedem einzelnen Präparate angemessene Versuche anstellen:

1. Von den Quecksilberoxyden ist vorzüglich das rothe Quecksilberoxyd ungemein ätzend und giftig. Es zeichnet sich durch sein glänzendes, metallisches, schön rothes Ansehen aus, und löset sich in den Säuren sehr leicht auf, welche dadurch in saure Quecksilbersalze verwandelt werden. In einem pneumatischen Apparate geglühet [v], giebt es Sauerstoffgas, bis es sich reducirt.

2. Schwefelsaures Quecksilberoxyd. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Quecksilberoxyd auf eine dreifache Weise:

a. gelbes schwefelsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd (*Turpethum minerale*, GREN's *Hydrargyrosum sulphurosum*) enthält nur wenig Schwefelsäure, ist im Wasser unauflöslich, lässt sich im offenen Feuer zu rothem Quecksilberoxyd brennen, giebt im pneumatischen Apparate, mit Feuer behandelt, anfänglich etwas schweflichsaures Gas,

u) Ich übergehe mit Fleiss alle Quecksilberbereitungen, welche zu den schwächer giftigen gehören, da sie theils gar nicht in der Absicht, zu vergiften, gebraucht werden, weil man ihre schwache Wirkung auf den Körper zu allgemein kennt, theils aber, weil sie zu wenig bekannt sind, um zu diesem Zwecke verwendet zu werden.

v) Dazu empfiehlt sich vorzüglich der von G. G. SCHMIDT erfundene, sehr artige und zu Versuchen im Kleinen überaus schickliche Apparat. S. GREN's neues Journ. der Physik, 2r B. 3s H. S. 291.

und nachher Sauerstoffgas, wobei es sich reducirt. Mit Hülfe der Wärme kann man es leicht in Schwefelsäure auflösen.

b. krystallisirtes schwefelsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd (*Vitriolum Mercurii*, Gren's *Hydrargyrosum sulphuricum*). Mit vielem heissem Wasser übergossen, lässt es gelbes schwefelsaures Quecksilberoxyd fallen, es hat einen sauren metallischen Geschmack, färbt die Lackmustinktur roth, und zerfliesst an der Luft (Quecksilberöl).

c. Vollkommnes schwefelsaures Quecksilberoxyd (Gren's *Hydrargyricum sulphuricum*). Es ist sehr schwerauflöslich im Wasser, krystallisirt sich in Prismen, und verwandelt sich in der Wärme unter Entweichung von schwefligsaurem Gase in gelbes schwefelsaures Quecksilberoxyd.

5. Salpetersaures Quecksilberoxyd (*Mercurius nitrosus*, jetzt *Hydrargyrum nitricum*). Es ist von herbem, metallischem und ätzendem Geschmacke, färbt die Haut und andre thierische Theile purpurfarben oder schwarz, ist völlig farbenlos, in reinem Wasser sehr leicht auflöslich, krystallisirt sich auf eine verschiedene Weise, und die Krystalle nehmen an der freien Luft gerne eine orangegelbe Farbe an. Bringt man diese Krystalle auf glühende Kohlen, so detoniren sie, glühet man sie in einem offenen Gefässe lange genug, so geben sie, mit Entweichen von salpetrigsauren Dämpfen, rothes Quecksilberoxyd. Kaustische feuerbeständige Kalien schlagen ein schwarzgraues, kaustisches Ammonium, ein schwarzes oder lichtgraues Oxyd daraus nieder, welches sich in Ammonium wieder

auflösen lässt. Aus der wässrigen Auflösung dieses Salzes fällt die Salzsäure und jedes salzsaure Salz ein weisses Pulver, welches salzsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd ist.

4. Salzsaures Quecksilberoxyd. Es giebt drei Arten davon, welche in sehr verschiedenen Graden giftig sind, je nachdem das Quecksilber darin mehr oder minder vollkommen oxydirt ist.

a. Salzsaures vollkommnes Quecksilberoxyd (*Mercurius sublimatus corrosivus*, jetzt *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*). Ein schweres, im Wasser auflösliches Salz, krystallisirt sich nadelförmig, zerfällt nicht an der Luft, sublimirt sich im Feuer, und schmeckt herbe, ekelhaft metallisch. Es ist das heftigste unter den Quecksilbergiften, und tödtet in sehr kleinen Gaben. Man erkennt die Gegenwart des ätzenden Sublimats an folgenden Proben:

α. Auf Kohlen gestreuet, giebt er weisse, erstickende, aber geruchlose Dämpfe, welche sich in der Gestalt eines weissen Beschlages an darüber gehaltenes blankes Eisen anhängen, und dasselbe rosten machen.

β. Vermischt man seine Auflösung in reinem Wasser mit der wässrigen Kalkauflösung (Kalkwasser), so fällt daraus ein rothbraunes Pulver zu Boden. Die *aqua phagedaenica* der Officinen ist eine solche Mischung, und hat, umgeschüttelt, diese Farbe.

γ. Mit ätzendem Kali und Natrum giebt die Sublimatauflösung einen rostfarbnen, mit Ammonium einen weissen Niederschlag.

Enthalten die Kalien Kohlenstoffsäure, wie z. B. die Pottasche, so ist der Niederschlag mehr gelblich, zuweilen graugelb.

δ. Übergiesst man diesen gelblich gefärbten Niederschlag mit wässriger Hydrothionsäure (schwefelwasserstoffgashaltigem Wasser), so färbt er sich weisslich, oft ganz weiss.

ε. Reibt man etwas von dem trockenen Sublimatpulver mit laufendem Quecksilber und wässriger Kalkauflösung zusammen, so bekommt man ein schwarzes Pulver. In der Flüssigkeit bleibt etwas Sublimat aufgelöset zurück.

ζ. Eine wässrige Auflösung des schwefelsauren Kupfers, zu einer Sublimatauflösung getröpfelt, bringt darin gar keine Trübung, sondern nur eine schwachbläuliche Farbe hervor, dagegen aber

η. schlägt das Ammoniumkupfer daraus ein weisses Präcipitat nieder, welches sich wie das aus dem Sublimat durch reines Ammonium erhaltene verhält, und aus Quecksilberoxyd, Ammonium und Salzsäure bestehet.

ϑ. Tunkt man ein hellpolirtes Kupfer in die Sublimatauflösung, so überzieht sich dieses mit einer silberweissen Quecksilberrinde, welche sich nicht leicht davon abwischen lässt. Legt man ein Stückchen Kupferblech in eine hinreichende Menge der Sublimatauflösung, so wird dieses Kupfer zu einem spröden, bröcklichen, weiss gefärbten Amalgama w).

w) Dabei fällt aus der Flüssigkeit ein weisses Pul-

ι. Mit Kohlenpulver und Pottasche gemischt, in einer Retorte mit angelegter Vorlage einer Hitze von mehr als 600° F. ausgesetzt, kann man das Quecksilber reduciren, und durch die Destillation abscheiden.

Nach den Versuchen, welche John Bostock mit dem Magensafte von zwei Hunden anstellte, die er mit ätzend-salzsaurem Quecksilber getödtet hatte, zeigte sich in demselben auch nicht die leiseste Spur von Quecksilber, obgleich er seinen Reagentien die Kraft zuschreibt, $\frac{1}{3000000}$ dieses Metalles darstellen zu können. Nicht ohne Grund zieht er daraus die Folgerung, dass ein metallisches Gift tödten könne, ohne dass die genaueste chemische Zerlegung der im Magen befindlichen Substanzen die Gegenwart dieses Giftes erweise x).

ver nieder, welches fest an dem Kupfer hängt, und nichts andres als mildes salzsaures Quecksilber ist (S. Chenevix in Gehlen's neuem allg. Journale der Chemie 1r B. 6s H. S. 622). Dieses Verhalten kann zur Entdeckung des Sublimats fast besser benutzt werden, als die Amalgamation des Kupfers, wozu man immer einer ziemlich grossen Menge von Sublimatauflösung bedarf. Das Amalgam bildet sich unter der Decke von fest aufliegenden Calomel, und erscheint erst dann recht schön, wenn man das Kupferblech einige Tage unberührt liegen lässet, und es dann scharf polirt. So fand ich es, schon ehe mir die von Chenevix angestellten Versuche bekannt waren.

x) Man sehe die Recension von dem Edinburgh medical und surgical Journ. vol. 5. Edinburgh 1809. 8. in den Götting. gelehrten Anzeigen v. J. 1811. Nr. 29. S. 282. Sehr merkwürdig sind die ebendaselbst Nr. 30. S. 289 ff. aus

Eine Bemerkung, welche für den gerichtlichen Arzt allerdings viel Niederschlagendes hat.

b. Salzsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd (*Mercurius dulcis*, *Calomel*, *Aquila alba*, jetzt *Hydrargyrum muriaticum mite*). Es ist ungleich weniger giftig, und mögte wohl nie als Gift vorkommen. Man kann es daran erkennen, dass es fast ganz unauflöslich im Wasser, völlig geschmacklos und von sehr grossem specifischem Gewichte ist. Mit Kalkwasser zusammengerieben, röthet es sich nicht y).

demselben Journale ausgezognen Versuche von Reeve über die Wirkung des Sublimats auf Pferde. Täglich zweimal zu 2 Drachmen gegeben, wirkte er gar nicht, eine halbe Unze drei Abende hinter einander gegeben, machte den Puls frequenter und den Appetit geringer, eine Unze erzeugte Colik und häufigen Puls, allein der Tod erfolgte erst, als das Pferd am folgenden Morgen noch zwei Unzen bekommen hatte.

y) Aus der sehr dreisten Anwendung, welche die amerikanischen Aerzte von dem versüssten Quecksilber im gelben Fieber gemacht haben, könnte man fast veranlasst werden, zu glauben, es sey kein heftiges Gift. C. Chisholm gab einem Kranken in fünf Tagen 5704 Gran Calomel, und einem andren täglich fünfmal 20 Gran, zuletzt täglich zweimal 60 Gran von diesem Quecksilbermittel auf einmal, und beide genasen. S. dessen Essay on the malignant pestilential fever introduced into the Westindian Islands from Boullam on the Coast of Guinea etc. Vol. 2. London 1801. 8. 2. Edition. Underwood erzählt in Simmons Sammlungen Nr. 10. einen Fall, wo ein

c. Salzsaures präcipitirtes Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus albus*, jetzt *Hydrargyrum muriaticum praecipitatum*). Es besteht aus einem weissen Pulver, ist schwerauflöslich im Wasser, ätzend, sublimirbar, und zersetzt sich durch Kochen mit kaustischem Kali in braunrothes Quecksilberoxyd und salzsaures Kali. Es steht in Ansehung der Oxydation des in ihm enthaltenen Quecksilbers zwischen den beiden vorigen.

5. Das Schwefelquecksilber hält man gewöhnlich für kein Gift, besonders das rothe (Zinnober). Doch ist es kaum wahrscheinlich, dass es ganz ohne Wirkung auf den Körper seyn solle, da es einen so giftigen Körper, wie das

Kranker 100 Pfund Quecksilber in 2 Jahren verbrauchte. Wenn man aber bedenkt, dass

1. die Subjecte, welchen diese ungeheuren Dosen des Arzneimittels gegeben wurden, Kranke waren, von welchen sich nicht geradezu auf Gesunde schliessen lässt, wie uns dieses so viele Erfahrungen zeigen; dass
2. sehr vieles von dem genommenen Mittel durch das bei dem gelben Fieber beständig vorhandene Erbrechen und den Durchfall wieder weggeschaft wurde; und dass
3. Gesunde, oder an venerischen örtlichen Zufällen Leidende, denen man selbst kleine Gaben dieses Mittels reicht, davon heftig, sowohl in Ansehung ihrer Speicheldrüsen und ihres Darmcanals, als ihrer Kräfte, afficirt werden,

so kann man ihm die giftigen Eigenschaften doch wohl nicht ganz absprechen, obgleich sie nicht sehr beträchtlich sind. Vergl. Brendel *de inopinatis ex mercurio dulci noxis progr. In eiusd. Opusc. T.* 1. *pag.* 69 *ff.*

Quecksilberoxyd ist, enthält z). Das Schwefelquecksilber ist von dreifacher Art:

a. schwarzes, durch Mengung des kalten Schwefelpulvers mit kaltem Quecksilber erhalten (Mohr). Er löset sich nicht in Salpetersäure auf, wohl aber kann man durch 24 Theile rauchender Salpetersäure einen Theil des schwarzen Schwefelquecksilbers fast ganz entfärben, und den Schwefel fast rein darstellen. Dasselbe geschieht durch die Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure a).

b. schwarzes, durch Mischung des geschmolzenen Schwefels mit erwärmtem Quecksilber erhalten (Mohr). Man erkennt es daran, dass es in verschlossenen Gefässen bis zum dunklen Glühen erhitzt, sich als Zinnober sublimiren lässt.

c. rothes, durch Sublimation des schwarzen gemischten Schwefelquecksilbers entstanden (Zinnober). Die Art, seine Gegenwart zu entdecken, ist schon oben b) angeben c).

6. Von den zusammengesetzten

z) Schon oben §. 80. S. 317. habe ich eines Falles gedacht von einer wahrscheinlichen Vergiftung durch verschluckten Zinnober.

a) Hildebrandt Gesch. des Quechsilbers, §. 379. S. 294.

b) Cap. 3. §. 81. S. 320.

c) Vergl. a Bergen *de vi deleteria fumi cinnabaris antimonii diss. Francof. ad Viadr.* 1725. 4. Dass der vom Zinnober aufsteigende Dampf tödtlich ist, beweiset indessen noch nicht die Giftigkeit des innerlich genossenen Zinnobers.

Quecksilberpräparaten ist keines so gefährlich, als der ehemals auch innerlich gebräuchlich gewesene *Mercurius praecipitatus viridis*, welcher nichts anders als ein bis zur trokkenen Pulvergestalt abgerauchtes Gemisch aus salpetersaurem Quecksilber und salpetersaurem Kupfer ist; die bei seiner Bereitung angewendete Essigsäure ist ganz überflüssig d). Man erkennt diesen Körper daran, dass er, da die Salpetersäure zum Theil wieder von ihm durch die Hitze getrennt ist, sich nur zum Theil in heissem Wasser auflösen lässt, in Salpetersäure aber völlig auflöslich ist, welcher er eine blaugrüne Farbe mittheilt. Aus dieser Auflösung fällen die salzsauren Salze einen weissen Niederschlag (salzsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd), und aus der rückständigen Flüssigkeit kann man das Kupfer durch Eisen metallisch, durch Kali als grünes Oxyd niederschlagen, und ihr durch Ammonium die blaue, das Kupfer charakterisirende Farbe ertheilen. Ausserdem schlägt das metallische Kupfer aus dieser Auflösung metallisches Quecksilber, und das blanke metallische Eisen metallisches Quecksilber und Kupfer nieder.

Über die Quecksilbervergiftung lese man unter andren nach:

P. Toussaint Navier Gegengifte des Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies u. s. w. aus dem Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen von D. C. E. Weigel. Greifswald 1782. 4. 1r B. S. 102 ff.

d) Seine Bereitung steht unter andern auch im *Dispensatorio Brunsvicensi* 1777. 4. *pag.* 275.

Gutachten über eine mit rohem Quecksilber versuchte Vergiftung, in Pyl's Repertorium u. s. w. 1r B. S. 233 ff.

J. Monti medicinische Dictata. Aus dem Ital. übers. Stuttgard 1781. S. 21 ff., im Auszuge in Scherf's Archiv u. s. w. 1r B. S. 201. Eine Warnung, Zimmer, worinnen vor kurzem irgend jemand salivirt worden ist, zu bewohnen.

Christoph. Max. Zeller diss. sist. experimenta quaedam circa effectus Hydrargyri in animalia viva. Tubing. 1805. Im Auszuge übersetzt von *D.* Sigwart in Gehlens Journale für die Chemie, Physik und Mineralogie 6r B. 2s H. Nr. XII.

---

4. *Blei.*

§. 156.

Das Blei gehört zu den gefährlichsten Giften, welche die Natur hervorbringt, um so mehr, als es, auch in den kleinsten Portionen genossen, seine zerstörende Wirkung nie verfehlt, und sich erst dann verräth, wenn es fast nicht mehr möglich ist, den durch dasselbe hervorgebrachten Unordnungen im Körper abzuhelfen.

Metallisches Blei ist als solches kein Gift, sondern kann höchstens durch seine Masse oder Gestalt gefährlich werden. Es wird aber zu einem heftigen Gifte, wenn es oxydirt, oder sein Oxyd mit Säuren verbunden ist, und da es nun sich in allen Säuren so leicht auflöset, auch seine Anziehung zum Sauerstoffe so sehr gross ist, so

wird dadurch der Genuss des metallischen Bleies eben so gefährlich, als der des bereits oxydirten. Darum sterben Vögel, z. B. Hühner, unfehlbar, wenn sie metallisches Blei, ein Schrotkorn oder dergleichen gefressen haben e). Jedoch kommt es bei intendirten Vergiftungen seltener vor, als andre Gifte, weil es glücklicherweise weniger bekannt ist, wie giftig es werden kann. Sehr häufig kann es zufällige Vergiftungen veranlassen, in welcher Hinsicht es schon oben f) untersucht ist.

§. 157.

Alle Präparate aus dem Blei sind giftig, zu intendirten Bleivergiftungen werden aber nur hauptsächlich Bleisalze angewendet. Die Bleioxyde lassen sich, weil sie in zu grossen Massen gegeben werden müssten, weniger zu diesem Zwecke gebrauchen. Vorzüglich hat man folgende Bleisalze als Gifte zu fürchten:

1. Salpetersaures Bleioxyd (*Plumbum nitricum*). Es krystallisirt sich in dreiseitigen an den Ecken abgestumpften Tafeln, löset sich ziemlich leicht im Wasser auf, ist an der Luft beständig, hat einen süsslich herben Geschmack und folgende es charakterisirende chemische Merkmale:

a. Auf glühende Kohlen geworfen, ver-

e) Indessen kann diess auch von dem den Schrotkugeln beigemischten Arsenik entstehen. S. *Nova Acta Societatis naturae curiosorum vol. I. observ.* 48.

f) 2r Abschnitt, 1s Capitel, §. 53. Seite 233 fl.

brennt es mit lautem Detoniren, wesshalb man es wohl Knallblei nennt.

b. Mit Kali giebt seine wässrige Auflösung ein weisses Präcipitat. Die abgeseihete Lauge liefert durch die Krystallisation salpetersaures Kali.

c. Das auf diese Weise erhaltene Präcipitat ist Bleioxyd, denn es lässt sich, mit Kohlenpulver geglühet, zu metallischem Blei reduziren.

d. Mit Salzsäure, Schwefelsäure, Weinsteinsäure, Sauerkleesäure, Apfelsäure oder deren kalischen Salzen, giebt das salpetersaure Blei ein weisses Präcipitat, welches aus dem Bleioxyd, in Verbindung mit der angewendeten Säure besteht. Hat man eine vegetabilische Säure zu dem Versuche gebraucht, so reducirt sich der erhaltene Niederschlag von selbst vor dem Löthrohre.

e. Hahnemann's Probeflüssigkeit und die Würtembergische Weinprobe schlagen ein schwärzlich - braunes Präcipitat aus seiner wässrigen Auflösung nieder.

2. Essigsaures Bleioxyd g). Man hat es in den Officinen sowohl trocken und krystalli-

g) Es giebt zwei Arten des essigsauren Bleies, von denen jedoch nur eine im gemeinen Leben vorkommt, wesshalb ich hier auch nur dieser gedenke. Diess ist das nadelförmig krystallisirte, welches aus 0,58 Bleioxyd, 0,26 Essigsäure und 0,16 Wasser besteht. Die andre Art hat Thenard entdeckt. Sie krystallisirt sich Blätterförmig, hat einen schwach süsslichen Geschmack, ist durch Kohlenstoffsäure zerlegbar, und scheint überschüssiges Bleioxyd zu enthalten. Das Verhältniss ihrer

sirt, Bleizucker (*Plumbum aceticum, saccharum Saturni*), als tropfbar flüssig, Bleiessig (*acetum Saturni, extractum Saturni* GOULARDI *etc.*). Das essigsaure Blei schmeckt süsslich herbe, krystallisirt sich nadelförmig, zerfällt an der Luft, wobei sich ein Theil der Essigsäure zu verflüchtigen scheint, ist im Wasser sehr leichtauflöslich, und lässt sich durch folgende chemische Proben erkennen:

a. Auf glühende Kohlen geworfen, verbrennt es, und reducirt sich vor dem Löthrohre zu metallischem Blei.

b. Mit Kaliauflösung gemischt, lässt seine wässrige Auflösung ein weisses Präcipitat fallen. Die abgeseihete Flüssigkeit liefert essigsaures Kali.

c. Das hiedurch erhaltene Präcipitat lässt sich, mit Kohlenpulver geglühet, zu metallischem Blei herstellen.

d. Überschüttet man das trockene Salz mit Schwefelsäure, Salpetersäure und andren Säuren, welche eine stärkere Anziehung zu dem Blei haben, als die Essigsäure, so entwickelt es einen starken durchdringenden Essiggeruch.

e. Vermischt man seine wässrige Auflösung mit HAHNEMANN's Probeliquor oder der Würtembergischen Weinprobe, so erhält man einen schwarzbraunen Niederschlag.

Dieses essigsaure Blei wird häufig als Gift angewendet, und ist unter dem Namen Poudre

Bestandtheile ist 0,78 Bleioxyd, 0,17 Essigsäure, 0,05 Wasser. S. GEHLEN's neues allgem. Journal der Chemie 1r B. 3s H. S. 335.

de succession h) allgemein bekannt. In kleinen Dosen, nach und nach genommen, bringt es alle Zufälle der Bleivergiftung durch bleihaltigen Wein hervor, in grössren Quantitäten töddtet es schnell. Sehr merkwürdig ist die schon oft empfohlne und neuerdings wieder mit grosser Lebhaftigkeit, und, wie es scheint, glücklichem Erfolge in Schwindsuchten von dem Bleizucker

h) Es ist hier nicht der Ort, die Frage zu erörtern, ob das, was man von dem sogenannten Erbfolgepulver der berüchtigten Marquise von Brinvilliers, und von andren Giften, welche in bestimmten Zeiträumen wirken sollen, erzählt, gegründet, und überhaupt möglich ist. Wenn es aber dergleichen, die Tiefe, bis zu welcher der Mensch zu sinken vermag, recht deutlich anzeigende Gifte wirklich giebt, so ist es wahrscheinlich, dass sie entweder Blei oder Arsenik zu ihrem Hauptbestandtheile enthalten, indem diese beiden Metalle sich durch die Langsamkeit ihrer Wirkung auf den Körper, und durch die Gewissheit der von ihnen hervorgebrachten Zerstörung vor allen auszeichnen. v. Ploucquet führt in seiner *Literatura medica digesta. Tom.* 4. *Art. Venenum*, folgende Schriftsteller darüber an, die ich aber nicht alle habe vergleichen können: Carrarii *Quaestiones de venenis ad terminum. Venet.* 1548. *fol.* Chanchuis *Quaestion. medic.* Fournier Observations sur la nature et le traitement de la fièvre lente et hectique. 1781. Vergl. Lentin Beiträge zur ausübenden Arzneiwissenschaft 1r Theil S. 123. Guyon leçons diverses Tome 1. pag. 88. Marcellus Donatus *Lib. VI. Cap.* 1. *pag.* 586. und Stenzels unten angeführte Schrift, ausser einigen andren, welche besonders von der Aqua toffana handeln, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

gemachte Anwendung, wobei die Kranken die stärksten Gaben dieses Mittels vertragen i). Es folgt aber daraus noch nicht, dass dieses Salz kein Gift sey, oder einen Gesunden nicht in kleinen Dosen zu tödten vermöge, denn es ist hier bei einem Kranken angewendet, in dessen Organismus die Erscheinungen anders vorgehen, als im gesunden Körper.

Die übrigen Bleipräparate kommen vielleicht nie bei intentirten Vergiftungen vor.

Man lese über die Bleivergiftung ausser den oben 2r Abschn., 1s Cap., S. 251 ff. angegebenen Schriften nach:

C. G. Stenzel de venenis terminatis et temporaneis, quae Galli poudre de succession vocant, diss. Vitemb. 1730. 4.

i) Viele alte *Specifica antihectica* enthalten Blei. Zu den neuesten Versuchen mit der Anwendung des Bleies in Krankheiten gehört dessen Gebrauch in Durchfällen, in welchen J. Archer täglich dreimal drei Gran Bleizucker gab, und in der Fallsucht, wo es B. Rush mit Vortheil anwendete. (S. Medical Repository. New York 1800. 8. Vol. 3 und 4. J. G. Stark *de usu sacchari saturni in phthisi pulmonum confirmato diss. Marburg.* 1801. 4. Er behandelte acht Kranke mit Bleizucker, von welchen fünf genasen, nachdem nach und nach der erste 2 Unz. 6 Quent., der zweite 3 Unz. 2 Quent. 1 Scrup. und 8 Gran, der dritte 2 1/2 Unz. 15 Gr., der vierte 5 Unz., der fünfte 6 Quent. von diesem heftigen Gifte genommen hatte. Ich bemerke dieses nur, um auf die Verschiedenheit der Empfänglichkeit für die Wirkung der Krankheitsreize bei Gesunden und Kranken aufmerksam zu machen, nicht um den Bleizucker aus der Reihe der Gifte auszustreichen.

Joh. Christ. Hoffmann Etwas über das Blei, die Bleiglasur u. s. w. Leipzig 1797. 8.

Francis Knight von den Wirkungen einer grossen Dosis von Bleizucker. Aus dem London medical Journal vol. V. pag. 286. in den Sammlungen auserlesener Abhandlungen zum Gebrauche praktischer Ärzte 15r B. 1s St. S. 34 ff. Der Kranke hatte 1 Quentchen essigsaures Blei verschluckt, und wurde geheilt.

---

5. *Kupfer.*

§. 158.

Das Kupfer wird selten zu absichtlichen Vergiftungen angewendet, weil sein heftiger und ungemein kenntlicher Geschmack, welcher sich nicht leicht verstecken lässt, seine Gegenwart bald verrathen würde. Bei zufälligen und bei Selbstvergiftungen kann es jedoch häufiger vorkommen, und in so ferne ist es für unsern Zweck wichtig.

Dieses Metall löset sich in allen Säuren, in den flüssigen Kalien, den fetten Ölen, manchen Salzen, der Seife und andren Körpern auf, theilt ihnen allen eine blaugrüne oder blaue Farbe mit, und giebt ihnen den bekannten Kupfergeschmack. Es ist in seiner metallischen Gestalt wahrscheinlich eben so wenig giftig, als irgend ein andres Metall in dieser Form es seyn mag, wird aber augenblicklich dazu, wenn es oxydirt ist [k]), und

k) Ich habe schon oben bemerkt, dass ich die Metalle in ihrer metallischen Gestalt nicht für

da seine Anziehung zum Sauerstoffe so ausgezeichnet gross ist, so ist es auch, in metallischer Gestalt genossen, äusserst gefährlich, weil es sich augenblicklich oxydirt, wenn es in den Körper gelangt.

§. 159.

Am giftigsten ist das Kupfer in seinen Verbindungen zu Salzen, sowohl mit den Säuren, als mit den Kalien, minder giftig sind die Kupferoxyde. Die zum Theil sehr giftigen Verbindungen des Kupfers mit Ölen und ähnlichen Körpern sind Gegenstände der polizeilichen, nicht der gerichtlichen Chemie, und bereits oben abgehandelt (2r Abschn. 1s Cap. §. 63. S. 262. §. 72. S. 288. u. a.). Von den Kupfersalzen haben wir auf folgende, welche am bekanntesten sind, und am häufigsten vorkommen, vor allen andren zu achten:

1. Schwefelsaures Kupferoxyd, blauer Vitriol (*Vitriolum Veneris, coeruleum, cuprum sulphuricum*). Es ist lasurblau, bildet rautenförmige Krystalle, welche sich leicht im Wasser auflösen, schmeckt ekelhaft, ätzend und zusammenziehend, bringt auch in offenen Wunden eine Zerstörung des Zellgewebes hervor. Man kann es durch folgende chemische Versuche erkennen:

a. Man tröpfle zu seiner wässrigen Auflösung das kohlenstoffsaure Kali, so fällt ein grünes

giftig halte, wenn wir von den schädlichen Eigenschaften ihrer Form absehen, und davon überzeugt sey, dass sie nur als Oxyde schädlich werden.

Präcipitat daraus nieder, und in der Flüssigkeit, welche ihre blaue Farbe auch bei völliger Sättigung der Säure mit Kali nicht verliert, bleibt schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*).

b. Der erhaltene grüne Niederschlag löset sich in kaustischem Kali, Natrum und Ammonium mit schöner dunkelblauer Farbe auf.

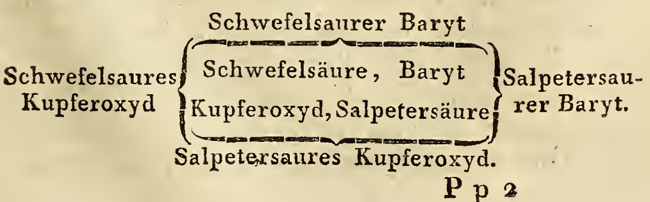
c. Legt man in die wässrige Auflösung des schwefelsauren Kupfers ein Stück Eisen, oder bringt man auf eine blanke Messerklinge einige Tropfen dieser Auflösung, so fällt das Kupfer aus der Solution in metallischer Gestalt nieder, und das Eisen löset sich an seiner Stelle auf. Es wird folglich an den Orten, wo es die Kupferauflösung berührt, überkupfert.

d. Die Gegenwart der Schwefelsäure entdeckt man am sichersten durch den salpetersauren Baryt, welcher durch die schwefelsauren Salze zerlegt wird, so, dass der nun entstandene schwefelsaure Baryt in Gestalt eines unauflöslichen weissen Pulvers daraus niederfällt [1]).

2. Essigsaures Kupferoxyd, Grünspan (*Viride aeris*, *Aerugo*, *cuprum aceticum*). Es kommt in verschiedener Gestalt vor:

a. Gemeiner Grünspan (*Aerugo*). Blassgrün, pulverig, im Wasser nicht völlig

1) Nach folgender Tafel:



auflöslich, herbe metallisch schmeckend. Enthält vielleicht essige Säure.

b. destillirter Grünspan (*Aes viride crystallisatum*). Blaugrün, krystallisirt, im Wasser ganz auflöslich, von herbem metallischem Geschmacke, enthält vielleicht Essigsäure m).

Beide Arten des Grünspans sind heftig giftig n), und tödten, in kleinen Quantitäten genommen, unter heftigen Zufällen. Es kommt uns bei der völlig gleichen Wirkungsweise dieser Gifte nicht darauf an, zu bestimmen, welches von beiden zu der Vergiftung angewendet seyn mögte, wesshalb wir uns damit begnügen, eine

m) Scherer's allg. Journ. der Chemie, 2r B. 8s H. S. 170 ff. Doch ist die Meinung über den Unterschied zwischen Essigsäure und essiger Säure noch nicht gänzlich entschieden. Mein Recensent in der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung machte bei dieser Gelegenheit die Bemerkung, dass der krystallisirte Grünspan wirklich Essigsäure enthalte. Wahrscheinlich hat er mich missverstanden, denn ich wollte nicht das Vorhandenseyn der Säure in Zweifel ziehen, sondern blos den Zweifel über den Grad der Oxydation der in beiden Arten des Grünspans vorhandenen Säure bemerklich machen.

n) Zwei Grünspanfabriken, eine in Hamburg, eine andre in Wien, mussten desshalb ihre Arbeiten einstellen, und endlich ganz eingehen, weil die Arbeiter bei der hier üblichen Methode, den Grünspan mittelst des Essigs zu verfertigen, durch das Abschaben des Grünspans von den Kupfertafeln, und den dabei erfolgenden Staub zu viel an ihrer Gesundheit litten. S. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode 30r B. 5s St. S. 238 ff.

für beide zureichende Entdeckungsweise mitzutheilen, obgleich schon die Verschiedenheit in der Auflöslichkeit, sie beide von einander hinlänglich unterscheidet. Man stelle zu diesem Behufe folgende Versuche an:

a. Man löse den verdächtigen Körper in destillirtem Wasser auf, und tröpfle zu der grüngefärbten Flüssigkeit etwas wässriges Ammonium. Die dunkle schönblaue Farbe, welche darauf entsteht, zeigt die Gegenwart des Kupfers an.

b. Man tröpfle zu dem trockenen Körper etwas concentrirte Schwefelsäure. Es entwikkelt sich aus dem Gemisch ein stechender, nach concentrirtem Essig riechender Dampf, welcher sich, wenn man

c. den Versuch mit einer nicht zu geringen Menge Grünspan in einem verschlossenen, mit einem pneumatischen Rohre versehenen Gefässe anstellt, so, dass man den Dampf in wässriges Ammonium oder in Stickstoffwasserstoffgas gehen lassen kann, mit diesem zu essigsaurem Ammonium (*Spiritus s. Sal* MINDERERI, *Ammonium aceticum*) verbindet. Der Rückstand nach diesem Versuche ist schwefelsaures Kupfer.

d. Sehr schätzbar zur Ausmittelung des Kupfers, ist nach KLAPROTH das blausaure Kali, welches aus jeder Kupferauflösung das Kupfer in der Gestalt eines violettrothen Pulvers niederschlägt, und selbst dann noch die Flüssigkeit, welche man des Kupfergehaltes wegen für verdächtig hält, merklich färbt, wenn sie nur $\frac{1}{250000}$ des Kupfersalzes enthält. Es

ist folglich ungleich empfindlicher als das Ammonium, welches nur bei $\frac{1}{100}$ reagirt.

e. Dasselbe gilt auch von HAHNEMANN's Probeflüssigkeit, welche das Kupfer violettbraun präcipitirt o).

3. Ammoniumkupfer (*Sal ammoniacum cuprinum*). Ein heftiges kupferhaltiges Gift, welches jedoch mehr zum arzneilichen Gebrauche verwendet wird, weil es wenig bekannt ist. Es besteht entweder aus salzsaurem oder aus schwefelsaurem Ammonium mit Kupferoxyd verbunden, oder aus Ammonium und Kupferoxyd ohne Salzsäure. Im letzten Falle ist es, wenn es gut bereitet wird, schön blau, krystallisirt, im reinen Wasser ganz auflöslich, hat einen höchst ekelhaften stechenden Metallgeschmack, trübt sich auf das Zugiessen der Säuren, und lässt zuletzt ein grünlich blaues Oxyd fallen, welches an der Luft und in der Wärme ganz grün wird.

Man lese über die Kupfervergiftung folgendes nach:

Leichenöffnung einer sich mit Grünspan vergifteten jungen Frauensperson, in PYL's Aufs. und Beobacht. 8te Samml. S. 85.

Fundschein über eine durch Kupfervergiftung gestorbene Person, von MÜLLER, nebst einer Anlage, die chemische Untersuchung des Mageninhalts dieser Person enthaltend, vom Apotheker WIEGMANN, in TH. G. A. ROOSE's Beiträgen zur öffentlichen und gerichtlichen Arzneikunde. 2s St. S. 169. und S. 181 ff.

o) S. AD. FERD. GEHLEN's Journ. für die Chemie und Physik 2r B. 4s H. S. 733 ff.

P. T. Navier Gegengifte u. s. w. 1r B. S. 129.

Obductionsbericht und Gutachten, eine mit Grünspan geschehene Vergiftung betreffend, in J. C. Fahner's Beyträgen zur prakt. und gerichtl. Arzneikunde, 1r B. Stendal 1799. 8. S. 297 ff.

Ludw. Formey medicinische Miscellen aus Th. G. A. Roose's Nachlasse. Frankf. a. M. 1804. 8. Nr. 9. S. 143 ff.

Über unmerkliche Vergiftungen. Im Reichsanzeiger v. J. 1804. Nr. 224. S. 2942. Ist die hier gemachte Beschuldigung, dass der Altarwein hin und wieder von einem Abendmahle zum andern in dem Kelche stehen bleibe, wodurch er allerdings eine giftige Eigenschaft erhalten muss, wirklich gegründet, so sind die bedenklichen Folgen davon nicht zu läugnen, und die heiligste unsrer Religionsceremonien zum zweiten Male, nicht mit Unrecht, in den Verdacht des Vergiftens der an ihr Theil nehmenden Personen gebracht. Indessen zweifle ich daran, dass hier eine langsame Vergiftung Statt finden werde, ob ich gleich die Aufmerksamkeit der Regierungen auf diesen Umstand nicht für unzweckmässig halten mögte.

---

6. *Arsenik.*

§. 160.

Das Arsenik ist eines der heftigsten örtlichen Gifte, und, in gewissen Formen, vielleicht heftiger als das salzsaure vollkommne Quecksilberoxyd (ätzender Sublimat). Selbst in seiner

metallischen Gestalt scheint es giftig zu seyn, welches jedoch wohl mehr in seiner grossen Anziehung zum Sauerstoffe zu suchen ist p), vermöge welcher es nicht thunlich ist, es beim Zutritte der atmosphärischen Luft vor der Oxydation zu bewahren, und welche die Ursache davon ist, dass es, wenn es in dieser Gestalt in den lebenden Körper gelangt, sogleich eine Desoxydation desselben vornimmt, wodurch es sich in ein heftiges Gift verwandelt. Es ist folglich auch in dieser Form dem Leben höchst gefährlich, und tödtet in sehr kleinen Quantitäten, es mag in den Körper kommen, auf welchem Wege es will q).

p) Man vergleiche hierüber Cas. Renauld am unten a. O. Er hat seine Behauptung, welche ganz mit der meinigen übereinstimmt, durch zahlreiche Versuche an Thieren bewiesen.

q) Indessen hat man auch Beispiele von einer seltsamen Unempfindlichkeit gegen das Arsenik. So erzählt ein ungenannter englischer Arzt im London medical Journal vol. V. p. 419 ff. unter andern Vergiftungsfällen eine Geschichte, wo ein Mensch auf 8—10 Male etwa 1/3 einer Unze Arsenik verschluckt hatte, ohne danach auch nur einen Zufall zu bekommen, welcher auf Vergiftung hätte schliessen lassen. Als er aber von einer Fleischbrühe, welche eine Unze Arsenik enthielt, eine gute Tasse voll getrunken, und darin ungefähr 1/2 Quentchen Arsenik verzehrt hatte, so erkrankte er, und starb nach 4—5 Tagen. S. Sammlungen auserlesener Abhandlungen zum Gebrauch praktischer Aerzte 15r B. 1s St. S. 29.

§. 161.

Unstreitig aber sind seine Präparate noch ungleich giftiger, so, dass es vielleicht keines giebt, von welchem man nicht die gewissesten Beweise seiner schrecklichen Wirkungen auf den lebenden Organismus kennte. Die Formen, in welchen das Arsenik vorzüglich häufig vorkommt, sind folgende:

1. In Verbindung mit dem Sauerstoffe, als oxydirtes Arsenik. Wir kennen drei Grade dieser Oxydation:

a. unvollkommnes graues Arsenikoxyd, Kobald, Scherbenkobald, Fliegenstein, (*Cobaltum*, *Arsenicum testaceum*, *Arsenicum oxydulatum nigrum*). Schwarzgrau, zerreiblich, im Bruche glänzend und metallisch, wie es scheint, im Wasser auflöslich.

b. Arsenige Säure, weisses Arsenikoxyd (*Arsenicum album*, *oxydum arsenici album*, *acidum arsenicosum*). Weiss an der, der atmosphärischen Luft zugängigen Fläche, undurchsichtig, und dem Porcellan ähnlich, auf dem frischen Bruche wenigstens bei sehr vielen Stücken schwachgelblich und vollkommen durchsichtig, im Wasser auflöslich.

c. Arseniksäure (*acidum arsenicicum*). S. oben 1r Abschn. Cap. 2. §. 7. Nr. 5. S. 42.

2. In Verbindung mit dem Schwefel als geschwefeltes Arsenik. Hievon hat man drei Arten:

a. Arsenikschwefel, Operment, Rauschgelb, (*Auripigmentum*). Schwefelgelb, von lockrem Gefüge mit eingesprengten metallischglänzenden, goldfarbenen Blättchen.

b. Geschmolzener Arsenikschwefel, gelbes Arsenik (*Arsenicum citrinum*). Schwefelgelb, derbe, mit eingemischten weissen oder blassgelben Streifen. Er wird aus dem Operment durch Schmelzung erhalten, und ist wesentlich davon verschieden, indem es deutlich arsenige Säure enthält, also auch heftiger wirkt.

c. Schwefelarsenik, rothes Arsenik, Sandarach, (*Arsenicum rubrum, Sandaracha*). Dunkelroth, halbdurchsichtig, derbe.

§. 162.

Die Kennzeichen, an welchen wir die Arsenikpräparate erkennen können, sind zwiefach:

1. Einige von ihnen sind allen Formen, in welchen uns das Arsenik vorkommen kann, gemeinschaftlich, und können dazu dienen, die Gegenwart dieses Giftes überhaupt zu bestimmen. Diese sind folgende:

a. Im offenen Feuer brennt das Arsenik mit einer weisslich blauen Flamme.

b. Es stösst dabei einen dicken weissen Dampf aus, welcher sich an darüber gehaltene kalte Körper wie ein weisser Beschlag anhängt, und arsenige Säure ist.

c. Dieser Dampf hat einen erstickenden Geruch, wie Knoblauch oder verbrennender Phosphor.

d. Mit Kohlenpulver bedeckt, und eine ganz kurze Zeit im offenen Feuer, dann aber in dichtverschlossenen Gefässen scharf geglühet, giebt es ein bleigraues, glänzendes, sprödes Metallkorn.

e. Bringt man etwas davon zwischen zwei kupferne Bleche (Kupferpfennige), und glühet diese im verschlossenen Tiegel unter Kohlenpulver scharf durch, so findet man nach dem Erkalten die einander zugekehrten Flächen des Kupfers, von dem hier entstandenen Weisskupfer, silberweiss gefärbt.

f. Legt man etwas davon auf ein glühendes Kupferblech, so lässt es nach dem Verdampfen einen schwarzen Fleck zurück, welcher durch Reiben nicht vertilgt werden kann.

2. Die besondern Arten des Arseniks haben folgende Eigenschaften, durch welche sie sich einzeln von einander unterscheiden lassen:

a. Das unvollkommene Arsenikoxyd erkennt man an seiner grauen Farbe, seiner fast gänzlichen Unauflöslichkeit im Wasser, seinem Vermögen, sich unverändert, oder, wenn man es mit Kohlenpulver zusammenreibt, als metallisches Arsenik sublimiren zu lassen.

b. Die arsenige Säure, welche von allen Arsenikpräparaten am häufigsten vorkommt, erkennt man an folgenden Merkmalen:

α. Sie löset sich in 80 Theilen kalten, und in 15 Theilen kochenden Wassers auf. Wenn man folglich eine gesättigte Auflösung davon mit dem kochenden Wasser bereitet hat, so fällt beim Erkalten der nicht mehr auflösliche Theil der arsenigen Säure in Pulvergestalt oder, bei grössern Quantitäten und sehr langsamen Erkalten, in dreiseitigen pyramidalischen Krystallen heraus.

β. Diese Auflösung hat einen stechenden süsslichen Geschmack.

γ. Mit Schwefelammonium gemischt, und

δ. mit Hahnemann's Probeliquor giebt diese Auflösung ein gelbes Präcipitat,

ε. mit schwefelsaurem Kupferoxyd im Wasser aufgelöset, bleibt die Auflösung völlig klar, und nimmt die Farbe der schwefelsauren Kupferauflösung an r).

r) Der grobe Fehler, welcher, ich weiss nicht durch welchen Zufall, hier in der vorigen Ausgabe entstanden war, ist von mir schon im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 206. S. 2609 ff. berichtigt. Es ist schuldige Pflicht der Dankbarkeit, hier der von Herrn R. Fleischhauer zu Fulda an Hahnemann, Trommsdorff und Göttling ergangenen Aufforderung im Reichs-Anzeiger v. J. 1805. Nr. 141. S. 1812 ff., welche mich zu der schnellen Bekanntmachung des schon entdeckten Fehlers bewog, zu gedenken. Trommsdorff (Ebendas. Nr. 169. S. 2135.) giebt die Möglichkeit eines gelbgrünen, durch schwefelsaures Kupfer bewirkten Niederschlages zu, bemerkt aber, dass dieses Präcipitat seine Farbe an der Luft ändre, und für arsenigsaures Kupfer (Scheelsches Grün) gehalten werden müsse, wenn er seine Farbe auf zugegossenes Ammonium nicht in eine blaue verwandle. Auch Göttling (Ebendas. Nr. 189. S. 2377.) ist der Meinung, dass sowohl das schwefelsaure Kupfer, als das Kupferammonium gelbgrüne Niederschläge geben. Hahnemann (Ebendas. S. 2378 ff.) dringt besonders auf die Probe durch den Geruch, welche er für die untrüglichste hält, selbst bei den kleinsten Quantitäten. S. auch Wiegand (Ebendas. S. 2379 ff.), und Fleischhauer's Antwort darauf, (Ebendas. Nr. 199.

ζ. tröpfelt man dazu eine Auflösung des Ammoniumkupfers, so erfolgt ein grüngelber Niederschlag,

S. 2511 ff.). Unter dem 9ten Aug. 1805. beehrte mich Herr FLEISCHHAUER mit einem Schreiben über diesen Gegenstand, welches den gewissenhaften Fleiss, den dieser wackre Mann auf diesen Gegenstand gewendet hat, beweiset. Sein Inhalt ist für diesen höchst interessanten Gegenstand zu wichtig, als dass ich ihn nicht hier mittheilen sollte, wofür ich mir des Herrn Verfassers Verzeihung erbitte. Die angestellten Versuche gaben folgende Resultate:

„1. Wenn man zu reiner in destillirtem „Wasser gelöster arsenigter Säure schwefel- „saure Kupferlösung tröpfelt; so entsteht kein „Niederschlag, und die Mischung hat gerade „die Farbe, welche die nämliche Quantität „schwefelsaures Kupfer dem reinen Wasser „mittheilt."

„Die Einwirkung des Lichts hat auf die „klare Flüssigkeit keinen Einfluss."

„2. Kohlensaures Kali fällt aus der schwe- „felsauren Kupferlösung einen berggrünen „Präcipitat, welcher diese Farbe behält. Ist „aber das kohlensaure Kali arsenikhaltig, „so ist der Niederschlag grasgrün."

„3. Tröpfelt man unter etwas destillirten „Wassers einen Tropfen kohlensaure Kali- „oder Natrumlösung, setzt 6 bis 8 Tropfen „Arseniklösung zu, und vermischt diese izt „mit schwefelsaurem Kupfer, so wird die „Mischung trübe und es setzt sich ein gelb- „grüner Niederschlag ab."

„4. Der nämliche Fall tritt ein, wenn man, „wie oben, ätzendes Kali anwendet."

„5. Vermischt man mit destillirtem Wasser „die Auflösungen der arsenigten Säure und „des schwefelsauren Kupfers, und setzt Kalk- „wasser zu; so ist der Niederschlag grasgrün

η. mit dem vierten Theile Schwefel zusammengerieben, und in einem verschlossenen Gefässe sublimirt, verwandelt sich die arsenige Säure in rothes Schwefelarsenik. Wenn man hingegen den neunten Theil Schwefel hinzufügt, so bekommt man gelbes Arsenikschwefel.

„und bildet auf der Oberfläche einen Ring, „welcher ins gelbgrüne übergeht. Barytwas- „ser dürfte sich wohl eben so verhalten.“ — (Verhält sich wirklich eben so. R.)

„6. Die mit den Kalien entstandene Nieder- „schläge lösen sich in der Aetzammonium- „flüssigkeit mit der bekannten blauen Farbe „ganz, jener mit Kalkwasser aber nur zum „Theil auf.“

„Aus diesen wenigen Erfahrungen scheint „mir zu folgen, dass die Gegenwart eines „Laugensalzes unbedingte Nothwendigkeit sey, „wenn das schwefelsaure Kupfer auf die ar- „senigte Säure als Reagens wirken soll, und „dass die grössere oder geringere Menge des- „selben, die hellere oder dunklere Farbe des „Niederschlags verursache. Auf diese Art „würde diese Erscheinung jener mit Ammo- „niakalkupfer vollkommen analog seyn. Soll- „te daher wohl nicht der Lösung einer des „Arsenikgehalts verdächtigen Sache vorerst „einige Tropfen Kalilösung zuzusetzen, und „alsdann das schwefelsaure Kupfer anzuwen- „den, als Reagens zu empfehlen seyn?“

Herr Fleischhauer fügt noch hinzu, dass das gewöhnliche käufliche weisse Arsenikoxyd mehrentheils mit Kalk, Baryt und auch nicht selten mit Glasgalle vermischt zu seyn pflege; wesshalb man sich die Ursache der zweideutigen Resultate wohl erklären könne. Doch wundert er sich mit Recht darüber, dass so viele würdige Männer seit mehreren Jahren immer geirret haben.

9. Das mit Schwefelwasserstoffgas gesättigte Wasser ist nach Pfaff's s) Bemerkung ein vorzüglich sichres Mittel, den Arsenikgehalt bei hohen Graden der Verdünnung des Arseniks auszumitteln, indem dasselbe seinen Versuchen zufolge $\frac{1}{1000}$ Gran Arsenik durch Hervorbringung eines gelben Präcipitats verräth, ja dass es seine Dienste nicht versagt, wenn 46,584 Gran Wasser, und nach spätern Versuchen, wenn 60,000 Gran Wasser nur 1 Gran arsenige Säure enthalten, wenn man nur eine zureichende Menge und hinlänglich concentrirtes hydrothionsaures Wasser dazu gebraucht. Er zieht daher diese Probe der durch das Kupferammonium vor, welches nach Hahnemann t), wenn es ganz mit Kupfer gesättigt ist, höchstens $\frac{1}{500}$ Gran des Arseniks anzeigt. Auch bemerkt er, dass Hahnemann's Probeflüssigkeit nicht zu diesem Versuche tauge, weil sie durch ihren Gehalt an Weinsteinsäure etwas von ihrem Gase eingebüsst habe. Einen Vorzug des Kupferammonium gesteht er jedoch zu, nämlich die reichliche Menge und die auffallende Farbe des Niederschlages.

ι. Wendland u) empfiehlt als ein höchst entscheidendes Prüfungsmittel auf Arsenik, welches selbst bei ganz kleinen Quantitäten und gefärbten Flüssigkeiten, in welchen

s) Am unten angeführten Orte S. 44 ff. u. S. 292.

t) Ueber Arsenikvergiftung S. 245.

u) am unten a. O.

das Arsenik enthalten ist, seine Dienste nicht versagt, die Auflösung des Schwefelammonium, welches durch Destillation aus ätzendem Kalk, salzsaurem Ammonium, Schwefel und Wasser bereitet wird. Es soll noch sichrer wirken, als das hydrothionsaure Wasser v).

κ. Rose w) bemerkt mit Recht, dass wenn gefärbte Flüssigkeiten das Arsenik enthalten, wie z. B. die im Magen befindliche Substanz, der Gebrauch aller Reagentien, wodurch das Arsenik farbig niedergeschlagen wird, von ihrem Werthe ungemein viel verlieren, und dass in solchem Falle, die Anwendung der Reduction des Arseniks aus der verdächtigen Flüssigkeit der beste, ja vielleicht der einzige Weg zu seiner sichren Ausmittelung sey. Er empfiehlt folgendes etwas umständliche, aber sehr scharfsinnig ausgedachte Verfahren. Man schneide den Magen in kleine Stücke, und koche ihn zu zwei verschiedenen Malen mit destillirtem Wasser sammt seinem Inhalte, in einer porcellanenen Schaale aus, mit einem Zusatze von 2 bis 4 Drachmen kaustischem Kali. Die filtrirte bräunliche Flüssigkeit entfärbe man möglichst durch kleine Zusätze von Salpetersäure, filtrire sie nochmals, um das abgeschiedene Fett davon zu trennen,

v) Es ist bekannt, dass die Bereitung des Schwefelammonium sehr viele Vorsicht und Fertigkeit in chemischen Arbeiten verlangt, weil die Gefässe gern zersprengt werden.

w) am unten a. O.

sättige sie beinahe mit kohlenstoffsaurem Kali, und nachdem man ihn einige Minuten hat kochen lassen, so setze man so lange kochendes Kalkwasser zu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Diesen sammle man auf dem Filtrum, süsse ihn gut aus, trockne ihn, reibe ihn mit dem vierten Theile Kohlenpulver zusammen, bringe das Gemisch in eine kleine beschlagene Retorte, lege eine gut schliessende Vorlage an, und erhitze sie bis zum Glühen. War Arsenik in der Flüssigkeit, so zeigt es sich als metallischer, durch Reiben glänzend werdender Anflug, welcher dem damit beschmutzten Papiere die Eigenschaft giebt, mit Knoblauchgeruche zu brennen. Von diesem metallischen Arsenik sind 100 Gran nach Rose und Proust mit 133 Gran arseniger Säure und 156 Gran Arseniksäure gleich zu setzen.

λ. Nach Jäger's x) Versuchen ist das Kalkwasser (*Aqua Calcariae vstae*) im Stande, das Arsenik aus einer Auflösung niederzuschlagen, in welcher es sich zum Wasser verhält = 1 : 1000, ja = 1 : 2000, und der Versuch ist sehr augenfällig, wenn das absolute Gewicht des Arseniks nicht grösser ist, als $\frac{1}{20}$ Gran, immer erfolgt das Präcipitat noch, wenn auch nur $\frac{1}{40}$ Gran arseniger Säure aufgelöset waren, nur etwas langsamer. Der Niederschlag ist weiss und besteht aus arsenigsaurem Kalke.

x) Kielmeyer und Jäger a. u. a. O. S. 71 ff.

μ. *D.* Roloff y) hat diese Methode noch etwas vervollkommnet, und unterscheidet folgende beiden Fälle. Entweder:

א. Das Arsenikoxyd ist noch unaufgelöset im Magen oder im Darmcanale vorhanden. Es muss alsdann gesammelt, in heissem Wasser aufgelöset und mit Kalkwasser, Ammoniumkupfer und schwefelwasserstoffhaltigem Wasser geprüft werden. Auch kann man, nachdem man es mit Öl vermischt hat, die Reduction damit vornehmen. Oder:

ב. Es ist aufgelöset, als Solution verschluckt, oder durch die Feuchtigkeit des Magens flüssig gemacht. Für diesen Fall empfiehlt er folgendes genaue Verfahren: Man unterbinde den Magen und den Zwölffingerdarm, nehme beide heraus, giesse deren *Contenta* in ein Gefäss, und bewahre Magen und Darm besonders. Die *Contenta ventriculi et duodeni* werden mit Wasser verdünnt und filtrirt, das Filtrirte im Sandbade gekocht, und allmählich Schwefelsäure zugetröpfelt, bis es gelb und helle wird. Während des Kochens wird kaustisches Kali zugegossen, um den vorhandenen Gerbestoff abzuscheiden. Entdeckt man in dieser Flüssigkeit durch Reagentien Arsenik, so wäge man ein gewisses Maas

y) *D.* Roloff *de nova quadam arsenici in hominum eo extinctorum cadaveribus retegendi indeque restituendi arte*, im Auszuge in den Göttingischen gelehrten Anzeigen v. J. 1811. Nr. 58. S. 569 ff.

derselben ab, und mische so lange *Aqua hydro-sulphurata* hinzu, als ein gelber Niederschlag entsteht. Diesen trenne man durch das Filtrum, süsse ihn aus, trockne ihn, mische ihn mit 1 1/2 Theilen kohlenstoffsaurem Kali und 1/2 Theile Kohlenpulver, schütte das Ganze in eine unten verschlossene Barometerröhre und sublimire es im Sandbade, worauf sich das Arsenik im Rohre ansetzen wird. Zerbricht das Rohr (oder verunglückt der Versuch anderweit), so ist noch der Magen und der Zwölffingerdarm zur Untersuchung übrig. Diese Theile werden zerschnitten, nach Rose's Vorschrift, mit *Kali causticum* und Wasser gekocht, Salpetersäure hinzugemischt, die Flüssigkeit alsdann filtrirt, und aus derselben das Arsenik durch *Aqua hydro-sulphurata* abgeschieden.

Es ist offenbar, dass Rose's Verfahren die erste Idee zu dieser von Roloff vorgeschlagenen Methode gegeben habe, allein es kann auch Niemanden entgehen, dass sie genauer berechnet sey als jene, und ich hielt es daher nicht für Unrecht, sie so vollständig anzugeben, als geschehen ist [z].

c. Die Arseniksäure kommt zu selten vor, und ist zu wenig bekannt, als dass man

z) Herr Roloff verspricht ein ausführlicheres Werk über die Gifte. Möge es ihm doch gefallen, uns nicht zu lange darauf warten zu lassen! Zwar fehlt es nicht an Schriften dieses Inhalts, allein die vorzüglichen sind noch immer selten.

leicht in die Nothwendigkeit kommen sollte, eine Vergiftung mit derselben ausmitteln zu müssen. Sollte dieses jedoch der Fall seyn, so kann man sie daran erkennen, dass sie

α. in mässiger Hitze zu Glas fliesst, welches nach dem Erstarren milchig aussieht,

β. sich leicht in 2 Theilen kalten Wassers auflöset, und an feuchter Luft zerfliesst,

γ. durch oxydirbare Substanzen in Arsenik verwandelt wird,

δ. mit Kalien, Erden und Metalloxyden arseniksaure Salze bildet.

d. Das Schwefelarsenik und der Arsenikschwefel verrathen sich schon durch ihre Farbe. Dass sie aber wirklich aus Schwefel und Arsenik zusammengesetzt seyen, und dass der giftige Körper wirklich Arsenik, und nichts andres sey, erkennt man daran, dass

α. diese Körper sich im Wasser nicht, wohl aber

β. in siedenden Kalien und

γ. fetten Ölen auflösen lassen, und dass sie

δ. wenn man sie auf eine glühende Metallplatte legt, erst mit bläulicher Flamme brennen, und dabei einen Schwefelgeruch verbreiten, nachher aber entweder gar nicht oder mit weisser Flamme brennen, wobei ein Knoblauchsgeruch entsteht.

ε. Lässt man eine Zeitlang über ihnen Salpetersäure sieden, so oxydirt diese den Schwefel und das damit verbundene Arsenik. Giesst man dann die Flüssigkeit ab, so ist der Rückstand zu arseniger Säure gewor-

den, und verhält sich zu den Reagentien genau wie diese.

§. 163.

Die grosse Giftigkeit des Arseniks macht es nöthig, dass man bei seiner Untersuchung mit doppelter Vorsicht verfahre, damit man nicht mit Unrecht den Verdacht einer geschehenen Arsenikvergiftung bestätige. Man muss sich folglich sehr vorsehen, dass man sich nicht durch das Resultat von einigen wenigen Versuchen zu der Entscheidung, in dem vorliegenden Falle sey Arsenik vorhanden, verleiten lasse, sondern muss, um zur völligen Gewissheit zu gelangen, so weit der Vorrath der zu untersuchenden Substanz es erlaubt, alle angegebenen Versuche anstellen, wenigstens keinen versäumen, der zu den hauptsächlichsten gerechnet zu werden verdient, auch nicht verfehlen, die schon oben empfohlnen Gegenversuche zu machen. Besonders trüglich sind die allgemeineren Versuche, deren Resultate im einzelnen mit demjenigen völlig oder zum Theile übereinstimmen, was man bei den nämlichen Operationen mit andren Körpern wahrnimmt. Vorzüglich leicht kann man sich irren, wenn man sich blos auf den Geruch des Dampfes verlässt, welcher von gewissen andren Körpern eben so zu seyn pflegt. Es verdienen dieserhalb diejenigen Körper, welche mit dem Arsenik verwechselt werden können, so wie die unterscheidenden Merkmale beider, hier wohl eine Stelle.

1. Der weisse Dampf bei dem Verbrennen im offenen Feuer oder auf einem glühenden

Metallbleche, und das Anhängen dieses Dampfes an kalte Körper, findet sich auch bei dem Glühen des Zinkes und des Salmiaks (salzsauren Ammoniums) in offenem Feuer. Er unterscheidet sich aber von dem Arsenikdampfe dadurch, dass er

a. bei dem Salmiak einen stechend salzigen Geschmack, grosse Auflöslichkeit im Wasser und durchaus keinen Geruch hat,

b. bei dem Zinke geschmack- und geruchlos ist, sich aber in dicke wolkenartige Flokken vereiniget.

2. Einen ähnlichen Geruch, wie der verbrennende Arsenik, verbreiten der Phosphor, das *Gummi Asae foetidae*, das Knoblauch, wenn man sie auf das Feuer bringt. Sie sind aber in ihrer Gestalt von dem Arsenik gänzlich verschieden mit heller Flamme, und lassen, zum Theile wenigstens, einen Rückstand nach dem Verbrennen zurück.

§. 164.

Neuerlich ist eine merkwürdige Eigenschaft des Arseniks, welche man früherhin zwar schon gekannt, aber nicht auf die Ausmittelung der Arsenikvergiftung angewendet hat, durch mehrere Beobachtungen zur Sprache gekommen, ich meine dessen antiseptische Kraft. Man hat nämlich vielfältig beobachtet, so viel ich weiss zuerst bei Gelegenheit des bekannten Processes der geh. Räthin Urs.... [a]), dass Leichen von

a) Man sehe über diesen höchst merkwürdigen Process, dem der Brinvilliers (Gayott v. Pitaval Erzählung sonderbarer Rechtshändel

Personen, welche mit Arsenik vergiftet wurden, sehr lange liegen konnten, ohne überhaupt, oder doch in den Grad von Fäulniss überzugehen, welchen man bei andren Leichnamen unter gleichen Umständen bemerkt. Für dieses Phänomen, als Merkmal der Arsenikvergiftung, erklären sich WELPER b), W. G. KELCH c), C. G. W. KASTNER d), und nach dem Falle, welchen ich selbst gesehen habe e), mögte ich, da die Leiche 21 Tage hindurch ohne zu verfaulen, unter der Erde lag, mich ebenfalls dahin neigen, einiges Gewicht darauf zu legen. G. F. JÄGER f) und HERMBSTÄDT g) scheinen dagegen zu spre-

a. d. Franz. Leipz. 1747. 8. 1r Th. S. 331 ff.), sehr ähnlich, METZGER's gerichtlich medicinische Abhandlungen 2r B. Nr. 1. Auch die ohne Namen erschienene Geschichte einer Giftmischerin. Berlin 1803. 8. obwohl sie das Gewand eines Romans trägt, soll viel wahres enthalten. Man sehe noch die Halle'sche allgem. Lit. Zeit. v. J. 1804. Novemb. Nr. 339. S. 470.

b) In HUFELAND's Journal der praktischen Arzneikunde und Wundarzneikunst. 16r B. 1s St. S. 180 ff.

c) Ebendas. 19r B. 4s St. u. 22r B. 1s St. S. 166 ff.

d) PIEPENBRING Archiv für die Pharmacie uud ärzliche Naturkunde 3r B. 2s St. S. 202 fl.

e) Am u. a. O.

f) In seiner unten anzuführenden schätzbaren Dissertation.

g) Bülletin des neuesten und wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft u. s. w. 5r B. 2s H. S. 147. Er bestätigt nach seinen und KLANKS Versuchen die von JAEGER angestellten Untersuchungen, in einem von ihm gelieferten Auszuge aus dessen Dissertation.

chen, der erste unbedingt. Die Sache ist noch sehr neu, und die Gelegenheit, Erfahrungen darüber anzustellen, zu selten, als dass man im Stande seyn solle, sich völlig darüber zu entscheiden, doch glaube ich, dass man, falls eine auffallende Unverweslichkeit eines, der erlittenen Vergiftung mit Arsenik verdächtigen Körpers vorkommen sollte, wenigstens diesen Umstand zu den verstärkenden Beweisen gebrauchen dürfe. Helwag h) fand, dass bei zwei Leichnamen mit Arsenik Vergifteter, der gewöhnliche Geruch bei Eröffnung der Bauchhöhle fehlte, und schrieb dieses der fäulnisswidrigen Kraft des Arseniks zu. In meinem Falle war der einzige Moment, wo ich alle Fassung nöthig hatte, um die Section nicht zu unterlassen, der, als die Bauchhöhle geöffnet wurde, ein so unbeschreiblich entsetzlicher Gestank verbreitete sich dabei, und diess stimmt einigermaassen mit der, wahrscheinlich nur verkehrt ausgedrückten Beobachtung Bergmanns i), nach welcher die Leichname mit Arsenik Vergifteter nach Knoblauch riechen sollen, überein, obwohl ich gestehe, dass ich damals nichts Knoblauchartiges bemerkt habe. Nachher war der Geruch nicht ärger, als bei jeder andren Leiche. Es ist bekannt, dass das Arsenik sich im Wasserstoffgase auflöse, und damit Stromeyer's Arsenikwasserstoffgas zusammensetze, daraus lässt sich die Entstehung dieses üblen Geruches und der Umstand erklären, dass

h) In Pfaff, Scheel und Rudolphi neuem Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie 1r B. S. 292 ff.

i) *Opuscula chymica.* 1786.

man so selten im Darmkanale solcher Leichname eine Spur von Arsenik vorfindet, wie Knape bemerkt k), und wie auch ich, in dem angeführten Falle Gelegenheit hatte zu erfahren, so sorgsam man auch bei der Arbeit zu Werke gehen mag. Woher aber die beträchtliche antiseptische Kraft des Arseniks kommen möge, welche, wenn wenige Gran verschluckt sind, von denen vielleicht noch ein Theil durch Erbrechen oder Durchfall ausgeleert wurde, und wovon oft ein Theil im Darmcanale unzerlegt, folglich muthmasslich ohne Wirkung auf den ganzen Körper, zurückbleibt, welches ebenein durch Brand der Baucheingeweide tödtet, ist bis jetzt noch nicht ausgemittelt.

§. 165.

Der gütigen Mittheilung meines verehrten Collegen, des Herrn Medicinal-Raths *D.* Hagen, verdanke ich die Bekanntschaft mit einer sonderbaren Eigenschaft des Arseniks, welche seiner Ausmittelung hinderlich seyn kann. Als er nämlich einen mit Arsenik vergifteten Theeaufguss zu untersuchen hatte, so zeigte sich in demselben das Arsenik auf alle Reagentien, allein auf den Zusatz von Kupferammonium blieb die Flüssigkeit ganz klar, welches auch erfolgte, als dem Decocte von Galläpfeln eine Arsenikauflösung zugemischt wurde, so wie als er diese mit einem Galläpfeldecocte vermischte, welches Kupferammonium enthielt. Ein starker Thee-

k) Annalen der Staats-Arzneikunde 1r Theil. 1s St. Nr. IV.

aufguss verhielt sich eben so, schwacher dagegen liess das Arsenikkupferoxyd fallen. Gallussäure und Gerbestoff verhielten sich völlig gleich, wesshalb Herr HAGEN sie für Auflösungsmittel des Arsenikkupferoxyds erklärt [1]).

Man lese über die Arsenikvergiftung folgende Schriften nach:

Über die Arsenikvergiftung, ihre Hülfe und gerichtliche Ausmittelung, von S. HAHNEMANN. Leipzig 1786. 8.

P. T. NAVIER Gegengifte des Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies u. s. w. übers. von WEIGEL 1r B. S. 9 ff.

Beitrag zur Geschichte des Arseniks und seiner Wirkungen, in METZGERS Materialien für die Staatsarzneikunde und Jurisprudenz, 2s St. Königsb. 1797. 8.

Obductions-Attest über eine mit Arsenik geschehene Vergiftung. Ebendas. 1s St. S. 130 ff.

Untersuchung eines verdächtigen Pulvers, von OPITZ u. s. w. in PYL's neuem Magazin u. s. w. 1r B. 1s St. S. 157 ff.

Obduction einer Person, welche sich selbst mit Arsenik vergiftet hatte, in PYL's Aufs. u. Beobacht. 1te Samml. S. 53 ff.

Obd. zweier durch weissen Arsenik umgebrachter Eheleute. Ebendas. 3te Samml. S. 76.

Obd. eines mit Arsenik vergifteten Mannes. Ebendas. 5te Samml. S. 105.

1) Die nämliche Bemerkung machte auch ROSE am o. a. O. S. 671. Er bemerkt, was jedoch in einem solchen Falle zu Hülfe genommen werden kann, dass die Solution des Arsenikkupferoxyds in Gerbestoff-enthaltenden Flüssigkeiten hyacinthroth gefärbt werde.

Obduction eines mit Arsenik vergifteten Menschen. Ebendas. 6te Samml. S. 96.

Eine intendirte und zum Theil fehlgeschlagene Arsenikvergiftung, von *D.* Richter. Ebend. 8te Samml. S. 97.

Eine sonderbare Vergiftungsgeschichte nebst chem. Untersuchung und Gutachten, v. Reil. Ebend. S. 73.

T. Bergmann Abhandl. vom Arsenik, übers. von F. A. von Wasserberg. Wien 1783. 8.

Vergiftung eines Brunnens mit Arsenik zu Elvington in York. Engl. Miscellen 8r. B. 3s St. S. 165.

Augustin neue Entdeckungen, betreffend die Kennzeichen der Arsenikvergiftung, und Berichtigung älterer Angaben über diesen Gegenstand. In dessen Repertorium für die öffentliche und gerichtliche Arzneiwissenschaft. 1s St.

Seiler de veneficio per arsenicum progr Lips. 1807 sq.

V. Rose über das zweckmässigste Verfahren, um bei Vergiftungen mit Arsenik letztern aufzufinden und darzustellen. In Ad. Ferd. Gehlen's Journal für die Chemie und Physik. 2r B. 4s St. S. 665 ff.

Nitsen merkwürdige Geschichte einer Arsenikvergiftung, in Pfaff und Scheel nordischem Archiv u. s. w. 1r B. 2s St.

Wilh. Remer merkwürdige Geschichte einer wahrscheinlichen Arsenikvergiftung durch eine, von einem Olitätenhändler erkaufte Arznei, mit dem Sectionsberichte. In Loder's Journ. f. d. Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneikunde 4r B. 4s St. S. 647 ff.

C. P. Thunberg resp. L. F. Gravander de veneficiis per arsenicum diss. Vpsal. 1804. 4.

Wendland von dem Werthe der chemischen Kennzeichen der Arsenikvergiftung, in Augustins Archiv der Staatsarzneikunde 2r B. 1s St. S. 53 ff.

Platner Quaestiones med. forens. XXIII. sq. de veneficio imprimis per arsenicum paradoxa quaedam. Lips. 1804 sq.

Kielmeyer resp. G. F. Jaeger de effectibus arsenici in varios organismos, nec non de indiciis quibusdam veneficii ab arsenico illati. Tubing. 1808. Im Auszuge übers. vom Verf. in Ad. Ferd. Gehlen's Journal für Physik, Chemie und Mineralogie 6r B. 2s St. Nr. XI. Auch bei Hermbstädt a. o. a. O.

Cas. Renault nouvelles expériences sur les contrepoisons de l'Arsenik. à Paris 1801. 8. Im Auszuge übers. in Hufeland, Schreger und Harles neuem Journ. der ausländ. medicin. chirurg. Liter. B. St. S. ; und in Augustins Archiv der Staatsarzneikunde 1r B. 2s St. S. 207 ff.

Borges medicinisch-gerichtliche Untersuchung einer Arsenikvergiftung, in J. H. Kopp's Jahrbüchern der Staatsarzneikunde 2r Jahrg. I. 9.

Merkwürdige äussere Arsenikvergiftung in C. Knape's kritischen Annalen der Staatsarzneikunde für das 19te Jahrh. Berlin 1804. 8. 1r B. 1r Th. II. B. 1. Das Arsenik war zufällig statt des Haarpuders gebraucht, und vergiftete fünf Personen, von welchen die eine starb [m].

m) Einen ähnlichen Fall habe ich beobachtet. Ein Schmidt, welcher auf dem vormaligen Kloster

Tonnelier im Journal de médicine continué. IV. pag. 15 ff.

Mangor in den *Act. Reg. Societ. medic. Havn. vol. 3. nr. 13.* Ein Bauer tödtete zwei Frauen, indem er ihnen einen Arsenik enthaltenden Teig, nach dem Beischlafe in die *Vagina* schob. Bei der dritten Frau wurde die Greuelthat entdeckt. Vielleicht war die Erfindung eines schlesischen Bauers, Pluntke, zu Peterkaschütz in Schlesien, welcher ebenfalls nach dem Beischlafe seiner Frau ein Pulver in die *Vagina* schüttete, und sie darauf würgte, etwas Ähnliches. Bei der Section fand man die Ursache des Todes in dem Pulver, konnte aber dessen Bestandtheile nicht ausmitteln, und das Geständniss des Mörders fehlte, welcher sich am 3ten Tage erhenkte. Ich habe den Fall in den schlesischen Provinzialblättern v. J. 1810 gefunden.

Meibomii de arsenico diss. Helmst. 1729. 4.

Slevogt arsenici modesta excusatio progr. Jenae 1719. 4.

Elias diss. sist. experimenta super arsenico. Marb. 1793. 4.

St. Ludgeri bei Helmstädt wohnte, verkaufte ein Waschwasser gegen Ungeziefer auf dem Kopfe. Eine Soldatenfrau, welche sich auf der Mitte der Schwangerschaft befand, gebrauchte es, und bekam danach ein *Erysipelas pustulosum* über den Kopf, das Gesicht, den Hals, Nacken, Rücken, die Schultern und die Brust, und die heftigsten Zufälle des anfangenden *Abortus*. Nur mit der grössten Mühe rettete ich Mutter und Kind. Das Waschwasser enthielt Arsenik.

§. 166.

Sehr vieles Aufsehen hat eine Zeitlang eine Composition gemacht, welche von vielen den Arsenikpräparaten zugezählt wurde, und wenn sie wirklich existirt, wahrscheinlich diesen giftigen Körper als hauptsächlich wirksamen Bestandtheil enthält, und welche zu den fürchterlichsten Erfindungen gehört, die das verdorbene menschliche Geschlecht jemals gemacht hat, ich meine das unter den verschiedenen Namen Acqua Toffana, Acqua della Toffana, Acqua della Toffnina, Acqua di Perugia, Acqua del Petesino, Acquetta di Napoli bekannte italienische Gift. Man erzählt allerlei sonderbare Geschichten, sowohl von seiner Wirkungsweise und seinen Eigenschaften, als von seiner Bereitung, welche zum Theil an das Unglaubliche und Lächerliche gränzen. Es soll eine krystallhelle, ganz dem reinen Brunnenwasser ähnliche Flüssigkeit seyn, durchaus keinen Geschmack haben, und seine Wirkung so wenig verfehlen, dass es kein Heilmittel dagegen giebt. Auch soll es in dem Willen des Zubereitenden liegen können, in welcher Zeit seine Wirkungen erfolgen, und man soll den Tod Wochen und Monate lang mit sich umher tragen können, ohne dass man ein andres Merkmal, als die grösste Erschöpfung der Kräfte und allmählige Abmagerung bemerkt. Nach dem Tode soll der Körper zerfallen, so dass einzelne Glieder sich vom Rumpfe ablösen, und man daher mit dem Begraben der Leichname sehr zu eilen hat. Über die Art, wie es bereitet wird, ist das Wenige, was uns die Schriftsteller

erzählen, eben so schwankend. Die mehrsten Schriftsteller wollen wissen, dass es aus Arsenik mit allerlei Zusätzen, z. B. Mohnsaft, Canthariden, Cymbelkraut (*Linaria Cymbalaria* WILLD.) n), oder auch ohne alle Zusätze in blossem Wasser, bald mit dieser bald mit jener Vorsicht aufgelöset o), bestehe. Andre läugnen diesen Arsenikgehalt ganz, und wollen, dass es der Geifer zu Tode gequälter Menschen sey p), oder behaupten, dass es aus andren Dingen, z. B. aus spanischen Fliegen mit Opium q), bestehe, und wieder andre z. B. JOS. VON FRANK r), ziehen seine Existenz überhaupt in Zweifel.

So wahrscheinlich es nun auch einerseits ist, dass das Vaterland der berühmten LOCUSTA noch andre Künstler und Künstlerinnen in dem nämlichen Genre hervorgebracht habe, so mancherlei Ursachen man hat, die Kunst heimlich zu morden, als vorzüglich in Italien cultivirt und

n) z. B. v. ARCHENHOLZ, SAUVAGES, GARELLI.

o) z. B. VON HALLER, BERENDS, HAHNEMANN, JANSEN, LOEBEL, VACCA BERLINGHIERI.

p) Diess soll nach einigen durch beständiges Kitzeln unter den Fusssohlen, bis der Tod unter Convulsionen erfolgt, nach andern durch eine beständig unterhaltene übermässige Erhitzung und Beleuchtung, bis Blödsinn und Convulsionen entstehen, bewirkt werden. In beiden Fällen fängt man den aus dem Munde ausfliessenden Geifer auf und gebraucht ihn als Gift. S. HALLE Gifthistorie S. 80. Das Ganze scheint ein Mährchen zu seyn.

q) z. B. VON ARCHENHOLZ, GAGLIANO.

r) Toxikologie 2te Ausg. S. 168.

ausgebildet anzusehen s), und so wenig in den mehrsten italienischen Staaten, besonders in Neapel, die Polizei sich vormals Mühe gab, Verbrechen dieser Art zu entdecken, zu bestrafen und zu verhüten, so sehr man die Aussagen gleichzeitiger und späterer Schriftsteller über die Existenz der Acqua Toffana für ächt und glaubwürdig halten muss, so gestehe ich doch, dass ich, ohne neue und bessre Beweise für die Existenz dieses Giftes, als unsre bisherigen sind, wenigstens für die jetzige Zeit, sein Daseyn zu läugnen, geneigt bin. Die Gründe, welche ich dafür habe, sind folgende:

1. Die Nachrichten, welche wir über die Beschaffenheit und die Bereitung dieses Giftes besitzen, sind so widersprechend, dass schon dadurch die Wahrscheinlichkeit der Existenz dieses Giftes in Zweifel geräth. So viele Mirakel von einem Gifte zu erzählen, gehört zu den Mitteln, sich durch dasselbe furchtbar zu machen, und wird leicht den Glauben des grossen Haufens fesseln, aber schwerlich die Einsicht kaltblütig untersuchender Ärzte täuschen, welche, vertraut bekannt mit der Natur, ihre Wunder verehrend untersuchen und entschleiern, nicht aber blindlings alles glauben, was man auf deren

s) Ich bin weit entfernt davon, die Ursache in dem Charakter der Italiener zu suchen, welche zu allgemein geschmähet zu haben, Herr von Archenholz nicht ganz mit Unrecht von Herrn von Frank beschuldigt wird. Im Gegentheile bin ich stolz auf die Freundschaft zweier wackren Italiener, deren Rechtschaffenkeit als Muster dienen könnte. Allein wer die Geschichte dieses Landes kennt, wird mir gerne in dem oben Gesagten beifallen.

Rechnung zu schreiben für gut hält. Arsenikvergiftungen kennen wir nur zu gut, und wissen, dass sie nicht mit den Phänomenen, die man der Acqua Toffana zuschreibt, verbunden sind, Canthariden oder Mohnsaft verändern die Natur dieses Giftes nicht dahin, dass solche Erscheinungen entstehen können, und mit Recht bemerkt v. Frank, dass das Cymbelkraut nichts Giftiges enthalte, was doch im beträchtlichen Grade vorhanden seyn müsste, wenn es dem Arsenik solche Kräfte verleihen sollte. Die romanhaften Beschreibungen von der Bereitung dieses Gifts durch gequälte Menschen, treffen zwar in so ferne mit den bekannten Erscheinungen in der Natur überein, als der Speichel gequälter Thiere die Wirkungen des Wuthgiftes annimmt, allein darf man daraus folgern, dass der Speichel gequälter Menschen zu Acqua Toffana werde?

2. von Frank, welcher lange in Italien lebte, ein ruhiger und einsichtsvoller Mann, hätte Gelegenheit finden müssen, sich von der Existenz dieses Giftes, ja selbst von seiner Natur zu unterrichten, wenn es noch zu haben wäre. Allein er zweifelt sehr daran, und kein einziger von allen denen, welche sein Daseyn lebhaft vertheidigen, hat es gesehn, Versuche damit an Thieren angestellt, es chemischen Zerlegungen unterworfen u. s. w., sondern Einer erzählt dem Andern die ungeheuren Dinge nach, die man davon wissen will. Blosse Auctoritäten sind aber in physischen Dingen sehr schlechte Beweise.

3. Ganz besonders wichtig ist es, dass die neueren Zeiten, welche in Italiens politischer Verfassung so wesentliche Veränderungen hervorbrachten, dass besonders die scharfsichtige fran-

zösische Polizei, welche aus mehr als einem Grunde Ursache hatte, die Wahrheit in dieser Hinsicht zu erforschen, und welche, wenn auch nicht die ganze satanische Composition, doch wenigstens deren Existenz und die dagegen ergriffenen Mittel bekannt gemacht haben würde, bis jetzt weder aus dem Königreiche Italien, noch aus Neapel, noch aus Rom, auch nur ein Wort von diesem Gifte gesagt hat. Sichrer lässet sich daraus die Nicht-Existenz des Giftes, als die Nicht-Aufmerksamkeit der competenten Behörde folgern, da Jedermann es weiss, dass es für diese nur wenige Geheimnisse giebt.

Damit will ich es aber nicht läugnen, dass mancher Giftmischer gewaltig heftig wirkende Gifte zu bereiten verstehe, und dass die angebliche Erfinderin dieses Giftes, Toffana, die Kunst besessen haben mag, recht eingreifende und doch wenig merkliche Zerstörungen der Organisation, welche langsam fortschritten, zu bewirken, um so mehr, da ein Zeitgenosse, der Leibarzt Karl's VI., Pius Nicol. de Garelli in einem Schreiben an Friedr. Hoffmann t), von der Zusammensetzung dieses Giftes nach dem, was ihm aus den Criminalacten des gegen die Giftmischerin geführten Processes bekannt geworden ist, einige Nachricht ertheilt. Auch mag es Arsenik enthalten haben, obwohl ich Löbel's desshalb angestellten Versuchen, der in Wasser, welches mit Arsenikdämpfen geschwängert war, alle Wirkungen der Acqua Toffana

t) *Medicina rationalis systematica* *T. II. P.* 2. §. 19. *pag.* 185 ff.

gefunden haben will [u]), nicht ganz unbedingten Glauben beimessen mögte, besonders wenn es wahr ist, was uns VACCA BERLINGHIERI von den Heilkräften des Citronensaftes in dieser Krankheit erzählt, da bekanntlich die Zufälle der Vergiftung mit metallischen Giften, durch vegetabilische Säuren wohl verschlimmert, aber nie gemindert, geschweige denn gehoben werden können. So wie die MARQUISE VON BRINVILLIERS ein Eau admirable besass, konnte die Giftmischerin TOFFANA ein besonders kräftiges Gift mit ihrem Namen bezeichnen, und mit dem Andenken an den Namen, ist auch der Glauben an die Fortdauer der Sache geblieben. Indessen mag ich ein entscheidendes Urtheil nicht zu fällen versuchen, da ich es fühle, dass dieses am bessten von Naturforschern an Ort und Stelle geschehen könne.

Man lese über die Acqua Toffana folgende Schriften nach:

CHR. W. FR. WALCH's neueste Religionsgeschichte. 4r B. 6s St. S. 257 ff.

LEBRET Magazin zum Gebrauch der Kirchengeschichte 5r Th. S. 304 ff.

GERDON Vie du Pape ALEXANDRE VI. et de son fils BORGIA trad. de l'anglais à Amsterdam 1732. tome 1. pag. 252 ff. u. a. a. O.

J. W. VON ARCHENHOLZ England und Italien 2r B. S. 355 ff.

Raccolta di Opere mediche recenti dei più classici autori, à Vinezia 1800. 8. Tomo 3. VACCA

u) ED. LÖBEL's aufrichtiger Heilkünstler 1r Band. Nr. 5. und 6. Berlin 1806. 8.

Berlinghieri saggio intorno alle principali e più frequenti mallatie del corpo umano ecc.
Über Aqua tofana, im Oberdeutschen Justiz- und Polizei-Anzeiger vom Jahr 1805, December.
Albr. v. Haller's Vorlesungen über gerichtliche Arzneikunde 2r B. 1r Th. S. 190.
Möhsen, Berends, Bell und Uden über die Aqua tufana und die arsenikalischen Fiebertropfen, in Uden's Magazin für die gerichtliche Arzneikunde u. s. w. 2r B. 3s St. S. 473 ff.
Hahnemann über die Arsenikvergiftung 2r Th. 2s Cap. §. 76.
Jansen Briefe über Italien 1r B. S. 306 ff.
Pitaval sonderbare Rechtshändel 1r Theil. S. 379 ff.
Schurig Sialologia. pag. 180 sq.

---

7. *Zink.*

§. 167.

Das Zink wird vielleicht seltner als Gift angewendet, wie man es zu andren dem Wohl der Staaten gefährlichen Zwecken gebraucht, wovon unten (2s Cap.) die Rede seyn wird. Wegen der giftigen Eigenschaften seiner Präparate verdient es jedoch auch hier eine Stelle, weil es wenigstens zuweilen zu intendirten Vergiftungen gebraucht wird v).

v) Vor mehreren Jahren untersuchten die Stadtgerichte zu Helmstädt eine Vergiftung mit schwefelsaurem Zinkoxyd, welches bei einem alten Manne heftiges Erbrechen erregt hatte, und einer Frau den Tod zuzog. Das Gift

In seiner metallischen Gestalt ist es nicht giftig, weil es sich aber leicht oxydirt, auch von Säuren und tropfbar flüssigen Kalien leicht aufgelöset werden kann, so ist es in dieser Form ebenfalls verdächtig. Seine Präparate haben alle die Eigenschaft, Erbrechen zu erregen, und können dadurch giftig werden.

§. 168.

Von diesen Zinkpräparaten kommen vorzüglich folgende häufig vor:

1. Schwefelsaures Zinkoxyd, weisser oder Zinkvitriol, weisser Gallitzenstein (*Vitriolum album*, *Zinci*, jetzt *Zincum sulphuricum*). Es ist zuweilen derbe, und durch Inspissation erhalten, zuweilen in seinen Säulchen krystallisirt, ungefärbt, im Wasser leicht auflöslich, verwittert etwas an der Luft, und hat einen herben, ätzenden, säuerlichen Geschmack. Man erkennt es daran, dass

a. sich daraus mit allen Kalien ein farbenloser, sehr lockerer Bodensatz fällen lässt.

b. Da das Zink zu der Schwefelsäure eine sehr starke Anziehung hat, so lässt es sich

war auf einen Kuchen gestreuet gewesen, und sollte, nach der Angabe der Inquisitinnen, dazu dienen, dem glücklich geretteten Manne das Brannteweintrinken zuwider zu machen, damit er, wie sie nicht gut in Abrede seyn konnten, desto früher sterben mögte, wodurch ihnen ein Gewinn zugewachsen seyn würde. Die gestorbene Frau hatte nur zufällig und wenig von dem Kuchen gegessen. Der Fall ist auch wegen der Absicht der Giftmischerinnen merkwürdig.

durch kein andres Metall daraus metallisch niederschlagen.

2. Vollkommnes Zinkoxyd (*Flores Zinci*, *Calx Zinci*, jetzt *Zincum oxydatum album*), besteht aus einem lockren, weissen, geschmacklosen, im Wasser ganz unauflöslichen Pulver, und wird entweder durch Verbrennen oder durch Präcipitation aus dem schwefelsauren Zinke gewonnen w). Man erkennt diesen Körper daran, dass er,

a. mit Schwefelsäure digeriret, sich gänzlich darin auflöset und schwefelsaures Zink darstellt;

b. mit einem oxydirbaren Körper geschmolzen, sich im verschlossenen Gefässe bei starker Hitze in metallisches Zink verwandeln lässt.

Man lese über die Zinkvergiftung nach:

J. D. Metzger's Materialien für die Staatsarzneikunde und Jurisprudenz, Nr. 4. S. 122.

w) Seine von Molwitz angegebne Bereitungsweise steht in Hufeland's Journ. der prakt. Arzneiwiss. 7r B. 4s St. S. 154 ff. und in der *Pharmacop. boruss. Art. Zincum oxydatum album.* S. 166. Es scheint mir, wenn ich nach meinen Erfahrungen urtheilen darf, dass dieses Präparat sich von dem auf dem ehemals üblich gewesenen Wege erhaltenen in seinen Wirkungen wesentlich unterscheide, so wie es keinem Zweifel unterworfen ist, dass es in Ansehung seiner Mischung sehr davon abweiche. Es enthält nämlich immer, auch bei der sorgfältigsten Bereitung, noch etwas Schwefelsäure und etwas Kali, vielleicht selbst Kohlenstoffsäure.

8. Spiessglanz.

§. 169.

Die Zubereitungen des Spiessglanzes gehören zu den heftigen metallischen Giften, kommen aber wohl nur sehr selten in dieser Art der Anwendung vor, obwohl sie zum Theile selbst dem gemeinen Manne sehr bekannt sind. Denn ihre erste Wirkung ist heftiges Erbrechen, und häufig würde dadurch die Absicht des Giftmischers vereitelt werden. Von dem Metalle selbst wissen wir nur in so ferne giftige Eigenschaften anzugeben, als es sich sehr leicht oxydirt, und dann wenigstens ganz gewiss im hohen Grade giftig ist.

§. 170.

Von dem Spiessglanze kommen folgende Zubereitungen im Handel und in den Officinen vor:

1. Spiessglanzoxyde. Sie sind alle von unbedeutender Wirkung.

2. Spiessglanzsalze. Mit den Säuren verbindet sich das Spiessglanz zu sehr heftig giftigen Salzen, von welchen aber nur folgende für unsern Zweck eine Bemerkung verdienen:

a. Weinsteinsaures Spiessglanzoxyd. In der Gestalt eines einfachen Salzes kommt dieser Körper nicht im Handel vor, wohl aber in der Form eines zusammengesetzten, als Spiessglanzweinstein (*Tartarus stibiatus*, *emeticus*, Brechweinstein). Er besteht aus Weinsteinsäure, Kali und Spiess-

glanzoxyd, und hat folgende chemische Kennzeichen:

α. Er ist krystallisirbar, und seine Krystalle sind an der Luft beständig.

β. Er löset sich im Wasser leicht auf.

γ. Mit den Kalien schlägt man weisses Spiessglanzoxyd daraus nieder.

δ. Die Schwefelkalien präcipitiren ein braunrothes Pulver, Hydrothionschwefelspiessglanz, daraus.

ε. Die wässrige Hydrothionsäure fällt daraus ein orangefarbenes Pulver, hydrothionsaures Spiessglanz.

b. Salzsaures vollkommnes Spiessglanzoxyd (*Stibium muriaticum*, Spiessglanzbutter, *butyrum antimonii*), ist eine dickliche, rauchende Flüssigkeit, welche die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht, und sehr ätzend ist. Man erkennt es daran, dass es

α. sich in keinem Verhältnisse mit Wasser mischen lässt, sondern dadurch sogleich getrübt wird, und ein weisses Spiessglanzoxyd fallen lässt. (Desto merkwürdiger ist es, dass es sich, ohne getrübt zu werden, mit der Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft vermischen kann).

β. Gegen die Schwefelkalien und

γ. die wässrige Hydrothionsäure verhält es sich wie das weinsteinsaure Spiessglanzoxyd.

δ. Die Gegenwart der Salzsäure in diesem Körper erkennt man daran, dass, wenn man damit eine wässrige Auflösung des salpetersauren Silberoxyds vermischt, die Salz-

säure mit dem Silberoxyd vereinigt, als salzsaures Silberoxyd zu Boden fällt, welches sich durch sein Schwarzwerden am Lichte charakterisiret.

c. Das Hydrothionspiessglanz (Goldschwefel des Spiessglanzes, *Sulphur stibiatum aurantiacum, sulphur auratum antimonii*) verräth sich durch seine orangerothe Farbe, seine Unauflöslichkeit im Wasser, und dadurch, dass es, weil der Schwefelwasserstoff eine stärkre Anziehung zum Eisen, als zum Spiessglanze hat, durch Glühen mit Eisen in metallisches Spiessglanz verwandelt werden kann.

3. Spiessglanzschwefel (Spiessglanz, *Stibium sulphuratum nigrum*, *Antimonium crudum*). Er besteht aus Spiessglanzmetall und Schwefel, ist metallisch glänzend, strahlig im Bruche, spröde und zerreiblich, und wird er mit Eisenfeile geglühet, so lässt sich aus ihm ein reines Spiessglanzmetall darstellen. Reibt man ihn mit ätzend - salzsaurem Quecksilberoxyde zusammen, und unterwirft das Gemenge in einer schicklichen Geräthschaft der Glühehitze, so erfolgt eine Zersetzung durch Wahlverwandschaft, und man erhält salzsaures vollkommnes Spiessglanzoxyd und rothes Schwefelquecksilber x).

x) Die alten Aerzte suchten in diesem Zinnober besondere Heilkräfte, und zeichneten ihn daher durch einen eignen Namen, *Cinnabaris antimonii*, von dem auf gewöhnlichem Wege erhaltenen aus, obwohl hier kein Unterschied Statt finden mögte.

Man sehe hierüber nach:

BONNET *sepulchretum Libr. III. Serm. VII. Obs. 12.*

F. *Vegetabilische Gifte.*

§. 171.

Die vegetabilischen Gifte, von denen einige sehr häufig in Vergiftungsfällen vorkommen, sowohl bei absichtlichem als zufälligem *Veneficio*, und besonders bei Selbstvergiftungen, haben den gemeinschaftlichen Charakter, dass sie sich der chemischen Ausmittelung sehr schwer unterwerfen, und dass man von ihrem Vorhandenseyn sich nur mit völliger Gewissheit überzeugen kann, wenn man ihre botanischen Merkmale bestimmt. Der Grund davon ist dem Chemiker sehr begreiflich, und schwerlich wird sich schon jetzt Jemand der undankbaren Arbeit unterziehen, chemische Versuche anzustellen, um die Nuancirungen des giftigen Bestandtheiles im Schierling, in der Hundspetersilie, im Wütherich und andern ähnlichen Dingen festzusetzen, da es eben so wenig zweifelhaft ist, dass, wenigstens bei dem jetzigen Stande der Chemie, sich diese Verschiedenheiten nicht durch chemische Reagentien darstellen lassen, als wir keinen Augenblick daran zweifeln, dass sie wirklich existiren. Denn indem wir beobachten, dass verschiedene Wirkungen aus dem Genuss dieser Gifte entstehen, müssen wir es uns gestehen, dass die Ursache dieser Mannigfaltigkeit in nichts Andrem, als in der Natur des Giftes selbst

liege, und ist dieses von jedem andren physisch verschieden, so kann ein andrer Unterschied, als in dem Verhältnisse seiner Bestandtheile, dieser Erscheinung nicht zum Grunde liegen. Auf diese Weise ist also wohl die Möglichkeit einer chemischen Ausmittelung erwiesen, allein die Wahrscheinlichkeit bleibt sehr geringe. Denn sowohl die nähern, als die entfernten Bestandtheile, besonders die letzten, sind bei den mehrsten Vegetabilien, so weit wir sie bis jetzt kennen, wenn gleich nicht allgemein dieselben, doch in den mehrsten Fällen so ganz ausser der sichtbaren Beziehung mit der giftigen Wirkung, dass eine sichre Folgerung daraus nicht gezogen werden kann. Unsre höchst sorgfältige Criminaljustiz verlangt aber in Vergiftungsfällen nicht die vage Entscheidung, welche man auf eine Wahrscheinlichkeit, eine blosse Muthmassung hin geben kann, sondern will mit möglichster Gewissheit die Natur des gebrauchten Giftes kennen, und keinen Zweifeln überlassen bleiben. Dazu gerade gebraucht sie die Hülfe des Arztes, dass er, wenn er es im Stande ist, bestimmt entscheide, ob Schierling oder Tollkirschen, Mohnsaft oder Kirschlorbeer zu der Vergiftung gebraucht sey, nicht dass er, gestützt auf Hypothesen, eine Vermuthung über den Genuss irgend eines vegetabilischen Giftes aufstelle.

Die Verlegenheit, in welcher der Arzt sich hier befindet, ist um so grösser, da es ihm auch nicht einmal möglich ist, andre Wege, ausser dem chemischen, mit grösserer Gewissheit zu betreten. Man könnte überhaupt folgende Me-

thoden zur Ausmittelung eines vegetabilischen Giftes angeben:

1. Die Auffindung der Merkmale, welche das Gift im Körper, bei Lebzeiten des Vergifteten und nach seinem Tode hervorbrachte. Sie ist das gewisseste Hülfsmittel, allein nur in solchen Fällen vollständig zu benutzen, wo der Arzt Gelegenheit hatte, den Vergifteten eine Zeitlang zu beobachten, und folglich eine Krankheitsgeschichte von demselben zu liefern, in welcher diese Merkmale angegeben werden y). Wo aber der Vergiftete erst nach seinem Tode Gegenstand ärztlicher Nachforschungen wird, ist dieses Hülfsmittel schon darum, so schätzbar es immer bleibt, unvollkommen, weil, wie schon oben bemerkt wurde, manche vegetabilische Gifte, wenn man sie in grossen Quantitäten geniesst, Zufälle hervorbringen können, welche denen der eindringenden Gifte sehr ähnlich sind. Eine weitere Auseinandersetzung dieses Gegenstandes liegt ausserhalb meines Planes.

2. Die chemische Untersuchung. Sie hat eine zwiefache Tendenz, indem sie bestimmen soll

a. ob überhaupt, wenn der Satz, dass im vorliegenden Falle eine Vergiftung geschehen

y) Daher ist es nicht gut, wenn man den Arzt, welcher einen Vergifteten während seiner Krankheit behandelt hat, von der Theilnahme an der Section ausschliesst. Vergl. Laur. Heister *resp.* Christ. Theodul. Henr. von Hagen *de medico, vulneratum curante, a sectione cadaveris, non excludendo. Helmst.* 1749. 4.

sey, bereits feststehet, ein vegetabilisches Gift genossen, und

b. was dieses für ein bestimmtes Gift gewesen sey?

Ihre Schwierigkeiten sind im Obigen bereits angedeutet, da sie aber doch einigermaassen Aufklärung zu geben vermag, so ist es unbezweifelt, dass sie ihren Werth habe und behalten werde.

3. Die botanische Ausmittelung. Sie gewährt uns die sicherste Hülfe, wenn wir uns ihrer bedienen können, und macht in diesem Falle jedes andre Hülfsmittel überflüssig. Allein wie viele Vergiftungen mit vegetabilischen Giften kommen nicht vor, wo durch die Zubereitung des giftigen Pflanzenkörpers, dessen botanische Merkmale ganz verwischt sind, und man nach ihnen vergeblich sucht, wo das Käuen, die bereits angefangene Verdauung die Erkennung derselben unmöglich macht. Indessen hat man mehrere Fälle, besonders von den Beeren der *Atropa Belladonna* Linn., den Saamen von *Datura Strammonium*, von *Hyoscyamus niger*, bei denen die Auffindung der charakteristischen Zeichen, und durch diese die Entdeckung des Giftes möglich war.

4. Fr. Alex. von Humboldt's merkwürdige Versuche über die Einflüsse, welche verschiedene Gifte auf die entblössten Nerven der Thiere haben, erregen die Hoffnung, dass der Galvanismus dereinst ein Mittel darbieten könne, durch welches man einige wenigstens von den am mehrsten verschiedenen vegetabilischen Giften zu unterscheiden, in den Stand gesetzt seyn wird. Bis jetzt ist indessen noch nichts von Er-

heblichkeit in dieser, allerdings sehr schwierigen, und sowohl gute Kenntnisse, als saubres Experimentiren fordernden Arbeit vorgefallen.

5. Mit Recht verwerfen jetzt fast einstimmig die Lehrer der Rechtsarzneikunde den sonst üblichen Gebrauch, Thieren etwas von einem der Giftigkeit wegen verdächtigen Körper zu geben, um daraus zu erkennen, ob dieser Körper wirklich ein Gift sey, oder nicht z), und ich bin weit davon entfernt, es versuchen zu wollen, diesem höchst trüglichen Hülfsmittel das Wort zu reden. Allein man könnte vielleicht dieses Mittels sich in einer andren Hinsicht bedienen, nämlich um aus den, nach dem Genusse eines des Giftgehaltes verdächtigen Körpers bei einer gewissen Thierspecies, z. B. den Hunden, eintretenden Zufällen und Erscheinungen auf die *Species* der Giftpflanze eine Folgerung zu ziehen. Es bedürfte dazu einer nicht kleinen Reihe, ich gestehe es, sehr grausamer Versuche, allein diese Thiere sind ja ohnehin einmal die medicinischen Märtyrer, und der Zweck, den man durch solche Versuche erreichen würde, wäre unbezweifelt sehr schätzbar. Für jetzt hat man sich damit begnügt, zu versuchen, ob ein verdächtiger Körper tödte, ich fordre, man soll aufsuchen, unter welchen niemals ausbleibenden Zufällen er tödte, um daraus einen Schluss zu ziehen.

Alle diese Hülfsmittel geben uns, wie man sehr leicht beurtheilen wird, einzeln genom-

z) Gegen dieses Verfahren erklärt sich unter andren J. D. Metzger's System der gerichtlichen Arzneikunde 3te Aufl. §. 219. S. 233.

men, wenig Licht, allein ein einstimmiges Resultat aus ihnen allen zusammengenommen, kann einen ziemlich hohen Grad von Sicherheit haben, und daher ist es, in Fällen, wo irgend erhebliche Zweifel obwalten, von Wichtigkeit, sie alle zu benutzen. Es wäre dieserhalb sehr wünschenswerth, dass Jemand sich der Mühe unterziehen mögte, das was noch zweifelhaft und unvollständig darin ist, durch Versuche aufzuklären.

§. 172.

Für unsern Zweck sind zunächst nur die chemischen Arbeiten bestimmt, welche man zur Ausmittelung giftiger Vegetabilien anzustellen hat, und hier muss ich freilich gestehen, dass das Feld, in welchen wir thätig seyn können, sehr geringe ist. Wir müssen uns damit begnügen, dass wir

1. in solchen Fällen, wo die Gegenwart eines entschieden giftigen vegetabilischen Körpers an einem einzelnen oder mehrern Reactionsversuchen erkannt werden kann, diesen anstellen. Dergleichen Fälle sind aber höchst selten und daher ist es oft erforderlich, dass man

2. die Zerlegung des verdächtigen Körpers in seine nächsten Bestandtheile vornehme, um daraus dessen Natur auszumitteln. Jedermann, der einmal dergleichen Arbeiten vorgenommen hat, weiss es, welche grosse Schwierigkeiten schon bei mineralischen Körpern denselben entgegen stellen, hier sind sie, aus ganz leicht zu verstehenden Gründen, noch ungleich grösser.

Dessen ungeachtet ist es bei verschiedenen der hieher gehörenden Gifte, wenn auch bei wenigen, möglich gewesen, die Entdeckung derselben mindestens dann zu erlangen, wenn sie sich noch im reinen Zustande befinden. Sind sie schon mit dem Magensafte gemischt, oder hat man sie unter Speisen, Arzneien u. s. w. gemengt, so ist ihre Entdeckung um vieles schwerer.

§. 173.

Zuerst bestimme man folglich, ob der vorliegende Körper ein vegetabilischer sey. Bei der Vielfachheit der Zusammensetzung dieser Körper, in Ansehung ihrer nächsten, und bei der Einfachheit ihrer Mischung in Ansehung ihrer entfernten Bestandtheile, fällt diese Arbeit, sobald man ins Detail gehen will, und besonders wenn man mit kleinen Quantitäten arbeitet, vor allem aber, wenn der zu untersuchende Körper nicht ganz rein ist, welche beiden letzten Bedingungen geradezu in dem vorliegenden Falle eintreten, fast in das Unmögliche, um so mehr, da die Bestandtheile der Pflanzenkörper keine Gemische sondern Gemenge sind, sich also, wenn ihnen die Gelegenheit dargeboten wird, sofort von einander trennen. Indessen können wir von einem Körper vermuthen, er sey ein vegetabilischer, wenn er

1. im Feuer mit Rauch und Russ verbrennt und

2. Asche zurücklässt, aus welcher sich

3. durch Auslaugen halbkohlenstoffsaures Kali, mit Salzen vermischt auslaugen lässt, welche aber

4. keinen phosphorsauren Kalk enthält.

5. Bei der trocknen Destillation im pneumatischen Apparate Kohlenstoffwasserstoffgas, aber wenig oder gar kein Ammonium, dabei

6. eine leicht einzuäschernde Kohle zurücklässt, und

7. sich in der Vorlage eine brandig-säuerliche Flüssigkeit, der sogenannte Holzessig findet.

8. Arbeitet man mit grössern Quantitäten, so ist zu versuchen, ob sich die gewöhnlichen Bestandtheile vegetabilischer Körper, Schleim, Harz, Kleber, Satzmehl, Zucker, Schleimzukker, wesentliche Säuren, Gerbestoff, fettes und ätherisches Öl u. s. w. daraus abscheiden lassen.

9. Da aber eine vegetabilische Masse einem Gifte aus der Classe der mineralischen oder der thierischen nur zum Vehikel gedient haben kann, so hat man auch darauf seine Aufmerksamkeit zu richten. Der letzte Fall dürfte überhaupt nicht leicht vorkommen, und sollte er es ja, nicht zu erforschen seyn, allein der erste kann entdeckt werden, wenn man folgende Vorsichtsmaassregeln beobachtet:

a. Man bemerke, ob der Verbrennungsprocess mit den Erscheinungen von Verflüchtigung der Metalle verbunden ist.

b. Man untersuche die zurückbleibende Asche, ob sie ausser der in jeder Asche befindlichen Spur von Eisen, ein andres Metall, im oxydirten oder im metallischen Zustande enthalte.

c. Man beachte es, ob bei der trocknen Destillation sich ein Sublimat, welcher etwas Metallisches enthält, oder ein Metallkorn in der zurückbleibenden Kohle bildet.

d. Man versuche, ob eine mit destillirtem Wasser oder mit Essigsäure, Salpetersäure u. s. w. bereitete Abkochung des vegetabilischen Körpers, sich gegen die Reagentien verhalte, wie ein metallisches Salz.

Sind alle diese Fragen genügend beantwortet, so darf man den Körper für einen vegetabilischen erklären.

§. 174.

Die einzelnen, durch chemische Hülfe zu entdeckenden Gifte des Pflanzenreiches sind folgende:

1. Das Kirschlorbeerwasser (*Aqua laurocerasi*) und alle übrigen aus dem Kirschlorbeer durch Destillation entwickelten Flüssigkeiten, welche wegen der ungeheuren Geschwindigkeit, mit welcher sie tödten, unläugbar den ersten Rang unter allen allgemeinen Giften verdienen. Es ist das Verdienst Schrader's [a]), dass wir die Mischung dieses heftigen Giftes, und das Mittel, dasselbe zu entdecken, kennen gelernt haben, welches uns, ungeachtet der fleissigen und höchst lehrreichen Versuche Fontana's bis dahin ganz unbekannt war [b]). Er hat nämlich erwiesen, dass das Kirschlorbeerwasser seine Giftigkeit der darin enthaltenen Blausäure verdanke, dass diese daraus dargestellt werden

a) Am unten a. O.

b) Man sehe dessen bekanntes, schon oben angeführtes, Meisterwerk über das Viperngift, welches auch Versuche über das Gift des Kirschlorbeers enthält.

könne, wenn man zu dem Kirschlorbeerwasser etwas Kaliauflösung tröpfelt und diese Mischung alsdann mit einer Eisenauflösung vermischt. Es ist alsdann die Blausäure zu blausaurem Kali geworden, in welcher Form allein die Zerlegung der mit Säuren gebildeten Eisensalze durch sie erfolgen kann; dieses giebt nun sein Kali an die Säure des Eisensalzes ab, und setzt blausaures Eisen, das bekannte Berlinerblau, zusammen, welches sich in seiner bekannten schönblauen Farbe, oder falls man etwas zuviel Kali zur Sättigung der Blausäure anwendete, als ein grünlichblaues Präcipitat darstellt, dem man durch Behandlung mit schwacher Salzsäure die bekannte blaue Farbe geben kann. Da nun die Pfirschenblätter, die bittern Mandeln und andre nach diesen riechende Vegetabilien, ebenfalls die Blausäure enthalten, und deren Giftigkeit eben so gut erwiesen ist, als die des Kirschlorbeers, so ist es ziemlich gewiss, dass allen diesen Dingen die Blausäure als gemeinschaftlicher giftiger Stoff zum Grunde liege. Allein daraus lässt sich freilich noch nicht mit Herrn Schrader folgern, dass dieser nämliche Körper das *Principium narcoticum vegetabile* sey, noch weniger, dass es sich in allen darstellen lasse. Vielmehr hindert die Farbe und mancher andre diesen Vegetabilien noch anklebende Bestandtheil die Entdeckung der Blausäure in denselben, wenn auch wirklich ihr Daseyn ausser Zweifel seyn sollte. Ein Hülfsmittel zur Entdeckung der Gegenwart des Kirschlorbeerwassers, und der mit ihm verwandten Gifte, ist der auffallende Geruch nach bittern Mandeln.

2. Das Opium. Es enthält, wie sein Ge-

ruch und Geschmack deutlich verrathen, unbezweifelt etwas Blausäure, sie hat sich aber bisher noch nicht daraus darstellen lassen wollen, und selbst die Versuche, welche ich in dieser Hinsicht mit der Destillation angestellt habe, und die ich, erweitert und vervollkommnet, auch über mehrere Vegetabilien mit ähnlicher Wirkung auf den Organismus vermehrt, so bald es meine Zeit erlaubt, öffentlich bekannt machen werde, haben bis jetzt mir noch kein Licht darüber verschafft. Ist es indessen möglich, die Gegenwart der Blausäure im Mohnsafte zu erweisen, so hoffe ich es auf diesem Wege zu erreichen. Bis jetzt müssen wir uns damit begnügen, dass wir, zur Entdeckung dieses häufig vorkommenden Giftes, wenn wir es rein vor uns liegen haben, seine Mischung anwenden, über welche uns Seguin c) und Sertüner d) dahin belehrt haben, dass es Essigsäure, Apfelsäure, eine krystallisirbare, neu scheinende Substanz, ein Extract, welches in Wasser und Weingeist, ein andres, welches nur in Weingeist auflöslich ist, ein vegetabilisches Öl und Satzmehl enthalte. Der letzte fand, dass die Säure alle Metalloxyde präcipitire, und selbst der Blausäure das Eisen entziehe. Sie scheint daher neu zu seyn. Die Opiattincturen zerlegen das essigsaure Blei.

3. Die giftigen Harze, besonders die *Resinae Scammonei* und *Ialappae*, welche zwar

c) Salzburger medic. chirurg. Zeitung v. J. 1806. Nr. 3. S. 62.

d) S. Grindel's Russisches Jahrbuch für d. Pharmacie 4r B. S. 151 ff.

selten als Gifte vorkommen mögen, aber doch, da sie allerdings als solche wirken, hier aufgezählt werden müssen. Wenn man aus Zufällen der *Hyperemesis* und *Hypercatharsis*, welche den vermuthlich Vergifteten befallen, und aus der Abwesenheit eines Verdachtes der Arsenikvergiftung, oder einer andern, welche ebenfalls dergleichen Erscheinungen hervorbringen kann, auf die Vermuthung gerathen sollte, dass eine Vergiftung mit diesen drastischen Purgiermitteln vorgefallen sey, so stelle man mit den Körpern, welche man für eines von diesen Harzen hält, folgende Versuche an:

a. Man reibe sie mit etwas Wasser zusammen. Sind sie Harze, so lösen sie sich nicht darinnen auf. Dagegen aber

b. lösen sie sich völlig im Weingeiste auf, mit welchem sie eine rothgelb gefärbte, ganz durchsichtige Tinctur bilden, welche

c. wenn man sie auf reines Wasser tröpfelt, durch dasselbe milchweiss und trübe gefärbt wird.

d. Der hiebei erhaltene flockige Niederschlag sowohl, als die Tinctur und die unaufgelöseten Körperchen, schmelzen im Feuer und entzünden sich darin.

Die besondere Art des in einem bestimmten Falle angewendeten Harzes kann der Chemiker nicht entdecken. Es ist aber schon viel gewonnen, wenn man weiss, dass der Verstorbene an Zufällen der übermässigen Darmausleerung gestorben ist, und einen harzigen Körper genossen hat.

4. Von den Schleimharzen gehört hieher besonders das *Gummi Guttae*, dessen wir

schon oben, als eines Gegenstandes der polizeilichen Chemie gedacht haben e).

5. Unter denjenigen ätherischen Ölen, welche ihrer heftigen Wirkung wegen zu den Giften gezählt werden müssen, aber seltner als solche, mehr in einer andern, dem Menschengeschlechte eben so verderblichen, und dasselbe unstreitig eben so entehrenden Absicht, als *Abortiva*, gebraucht werden, zeichnet sich das destillirte Öl von *Iuniperus Sabina L.* vor allen andren, sowohl in so ferne es am heftigsten wirkt, als auch in so ferne es am häufigsten angewendet wird, vorzüglich aus. Ausser seinem eigenthümlichen, dem des Katzenurines sehr ähnlichen Geruche, hat es noch die Eigenschaften der ätherischen Öle, welche aus dem oben gesagten f) bekannt sind.

6. Vielleicht kann man nicht mit Unrecht hieher noch die zusammenziehenden Stoffe des Pflanzenreiches, die Gallussäure und das Tannin zählen, welche wir mehrentheils beisammen, in sehr vielen Vegetabilien, besonders in den Galläpfeln finden. Sie sind sehr leicht daran zu erkennen, dass sie das Eisen aus allen seinen Auflösungen mit einer blauschwarzen Farbe niederschlagen.

Über die vegetabilischen Gifte lese man besonders nach:

Böhmer de plantis auctoritate publica extirpandis, custodiendis et ex foro proscribendis progr. Vitemb. 1792.

e) S. oben 2r Aschn. Cap. 3. §. 81. Nr. 7. S. 321.

f) Abschn. 2. Cap. 4. §. 96. S. 368.

Bulliard histoire des plantes veneneuses de la France. à Paris 1798. 8.

Joh. Andr. Garn Beschreibung der häufigsten deutschen Pflanzengifte. Wittemberg 1792. 8.

Jaskiewicz diss. sist. pharmaca regni vegetabilis. Vindob. 1775.

Luther de venenis vegetabilibus in genere et in specie de plantis venenatis in agro Erfordensi sponte crescentibus diss. Erf. 1792.

Joh. Georg. Pühn de venenis vegetabilibus generatim diss. Erl. 1784. 4.

Eiusdem materia venenaria regni vegetabilis. Lips. 1785.

Gehlen's vermischte chemische Bemerkungen in Al. Nic. Scherer's allg. Journ. der Chemie 10r B. 2s St. S. 126 ff.

Vauquelin's Versuche, welche beweisen, dass die Blausäure in einigen vegetabilischen Substanzen schon ganz gebildet vorhanden sey. Aus den Annales de Chimie. Nr. 134. Tome XLV. S. 206. übers. von Gehlen in dessen neuem allg. Journ. der Chemie 1r Band 1s H. S. 78 ff.

C. F. Bucholz einige Versuche als Beitrag zur Bestimmung der Beschaffenheit des in den bittern Mandeln gefundenen, Eisen blau färbenden Stoffs. Ebendas. S. 83 ff.

Schrader in Trommsdorff's Journal der Pharmacie 11r B. 1s St. S. 259 ff.

Desselben Bemerkungen über die Blausäure in Vegetabilien. In Gehlen's neuem allg. Journal der Chemie 1r B. 4s H. S. 392 ff.

Curaudau Abhandlung über die Natur und einige neu entdeckte Eigenschaften des Blausäure-Radicals, aus den Annales de Chemie Nr. 137.

Tome XLVI. pag. 148 ff. übers. von Gehlen. Ebendas. S. 396 ff.

C. Roloff's Versuche mit dem Öle aus Kirschlorbeerblättern. Ebendas. 6s H. S. 662 ff.

Vater de laurocerasi indole venenata diss. Vitemb. 1737. 4.

Schaub diss. sist. laurocerasi qualitates medicas ac venenatas. Marb. 1792.

Kielmeyer de venenatis acidi borussici in animalia effectibus diss. Tubing. 1806.

Henning medicinische Fragmente. S. 15 ff.

Joh. Christ. Dölz neue Versuche und Erfahrungen über einige Pflanzengifte. Nürnb. 1792. 8.

Desselben *Nova experimenta circa quaedam venena ex narcoticorum genere. Altorfi 1793.*

E. J. Thomassen a Thuessink resp. Jac. Munniks de Atropa Belladonna, praecipue exhibens eius vires venenatas ac medendi rationem diss. Groning. 1803. 4.

Mart. Bruynvisch Maatjes de digitali ferruginea diss. Groning. 1804. 8.

Christ. Aug. Frege Anleitung zur Kenntniss der schädlichen und giftigen Pflanzen. Kopenh. 1796. 8.

Böhmer de toxicodendro diss. Vitemb. 1800.

Thomas Horsfield experimental dissertation on the *Rhus vernix*, *Rhus radicans* and *Rhus glabrum.* Philadelphia 1798. 8. g).

Flormann de vi venenata nucis vomicae diss.

g) *Rhus Toxicodendrum* Linn. soll nach Charl. König and John Sims Annals of botany. London 1805. 8. T. 1. Nr. 3. nichts andres als die junge Pflanze von *Rhus radicans* Linn. seyn.

Lundae 1798. Im Auszuge in Rudolphi's schwedischen Annalen 1r B. 2s H. S. 146 ff.
Consbruch in Hufeland's Journal der praktischen Arzneikunde und Wundarzneikunst 4r B. S. 442 ff.
Spandau du Celliee de laurocerasi viribus venenatis ac medicatis diss. Groning. 1797.

G. *Thierische Gifte.*

§. 175.

Noch weniger als die vegetabilischen Gifte gestatten uns diejenigen, welche das Thierreich darbietet, eine solche chemische Untersuchung, welche mit Gewissheit ihr Vorhandenseyn anzeigen könnte, indem alles, was die Chemie bisher über sie gelehrt hat, darin bestehet, dass sie in ihrer Mischung von der andrer thierischer Feuchtigkeiten um nichts Merkliches abweichen. Man darf, wie ich schon oben h) bemerkt habe, hieher nicht die sich überhaupt aller chemischen Ausmittelung entziehenden sogenannten Krankheitsgifte rechnen wollen, sondern die eigentlich sogenannten, welche wir an Schlangen, Eidechsen, Kröten, Insecten allerlei Art, manchen Gewürmen u. s. w. wahrnehmen, indem diese bleibende und constante Charaktere haben müssten, wenn sie nur für unsre Sinne und für unsre Reagentien wahrnehmbar wären. Allein die heftigen Wirkungen, welche wir von der Berührung mancher Fische z. B. *Raia Torpedo* Linn.,

h) S. oben §. 139.

Gymnotus electricus L., *Silurus electricus* L. u. a. entstehen sehen, und welche deutlich mit den Erscheinungen des Galvanismus übereinkommen, so wie die Phänomene, welche wir an Wasserinsecten wahrnehmen, die von *Hydra fusca* Linn. und *H. viridis* berührt, unfehlbar sterben, welche Erscheinung schon Fontana i) für etwas elektrisches hielt, gehören eben so wenig hieher. Glücklicherweise ist bei uns nicht gebräuchlich, Gifte dieser Art anzuwenden, da unser kälteres Clima zu wenig giftige Thiere erzeugt, wir auch mit ihnen zu wenig bekannt sind. Welche fürchterlichen Wirkungen aber die mit Schlangengift vergifteten Pfeile mancher wilder Nationen haben, lehren uns die Erzählungen mancher Reisebeschreiber, und habe ich selbst Gelegenheit gehabt, aus Versuchen kennen zu lernen, welche ich, gemeinschaftlich mit dem Herrn Professor Lichtenstein, über das Gift der von ihm mitgebrachten Pfeile der Bosjesmans in Südafrica anstellte. Eine, jedoch nicht ganz vollständige Untersuchung über die Mischung dieser Gifte, lehrte uns nichts Bestimmtes.

Einige dieser giftigen Thiere enthalten unläugbar Blausäure, wie z. B. die *Coccinella*-Arten, die Wanze, die Biene u. a., und dieses Gift lässt sich aus ihnen darstellen.

§. 176.

Sollte indessen in einem Falle Vergiftung mit thierischen Giften vermuthet werden, so lässt sich die Wahrheit einigermaassen entdecken,

i) Philosoph. Transact. 1780. pag. 163.

wenn man wenigstens die Frage entscheidet, ob hier wirklich ein thierischer Körper vorhanden gewesen sey? In dieser Hinsicht suche man folgende allgemeine Merkmale der animalischen Substanzen auf:

1. sie verbrennen im offnen Feuer und lassen
2. eine schwer einzuäschernde Kohle zurück, welche
3. zu ihrem Hauptbestandtheile phosphorsauren Kalk, mit überschüssigem Kalke enthält.
4. Trocken destillirt geben sie brenzlich riechendes Ammonium, sowohl in tropfbarflüssiger als in fester Gestalt, wenn sie nicht in Fettigkeiten bestehen, in welchem Falle sie
5. eine Säure, die Fettsäure (*Acidum sebacicum*), liefern.
6. Bei dieser Arbeit sammelt sich im pneumatischen Apparate auch Kohlenstoffwasserstoffgas.
7. Mit Salpetersäure behandelt geben sie Stickgas.
8. Arbeitet man im Grossen, so kann man aus ihnen Gallerte, Fett, Eiweissstoff, Faserstoff und die übrigen thierischen Substanzen abscheiden.
9. Befeuchtet gehen sie in eine eigne Art von Fäulniss über.

Es findet hier der nämliche Fall Statt, welcher oben [k]) von den Vegetabilien bemerkt wurde, dass sie nämlich nur Vehikel mineralischer oder vegetabilischer Gifte gewesen seyn können. Hier hat man im letzten Falle von der Chemie keinen Aufschluss zu hoffen, im ersten aber sich auf den a. a. O. angegebnen Wege Licht zu schaffen.

k) S. §. 173.

Man kann über die thierischen Gifte folgende Schriften nachsehen:

Felix Fontana über das Viperngift u. s. w., a. d. Französ. übers. Berlin 1787. 4. mit Kupf.

Redi Osservazioni intorno alle Vipere. Firenza 1664. 4.

Paulet observations sur la vipère de Fontainebleau etc. à Paris 1805. 8.

Kämpfer amoenitates exot. fasc. III. Observ. 10. pag. 573 sq.

Barrow Reise in das Innere von Südafrica. S. 296.

Ephemerid. natur. curios. Dec. II. Ann. III. Obs. 45.

Brocklesby in den Philosoph. Transact. Nr. 482.

Paull. Henr. Gerh. Möhring epist. ad D. Paull. Glieb. Werlhoff, mytulorum quorumdam venenum etc. Bremae 1742. 4.

Zweites Capitel.

Vergiftung durch Arzneien.

§. 177.

Item so eyn artzt auss vnfleiss oder vnkunst vnd doch vnfürsetzlich jemand mit seiner artzenei tödtet, erfindt sich dann durch die gelerten vnd verstendigen der artzenei das er die artzenei leichtfertigklich vnd verwegentlich missbraucht, oder sich vngegründeter vnzulässiger artzeney die imb nicht gezimbt hat vnderstanden, vnd damit eynem zum todt vrsach geben, der soll nach gestallt vnd gelegenheyt der sachen vnnd nach radt der verstendigen gestrafft werden, vnd inn disem fall allermeystachtung gehabt werden, auff leichfertige leütt, die sich artznei vnderstehen, vnd der mit Keynem grundt gelernt haben. Het aber eyn artzt solche tödtung

willigklich gethan, so wer er als eyn fürsetzlicher mörder zu straffen.

Diess sind die Worte, welche Kaiser KARLS peinliche Gerichtsordnung [l]) über die Fälle hat, in welchen durch fehlerhaft gebrauchte Arzneien das Leben eines Menschen in Gefahr gerathen, oder gar verloren gehen kann. Der Verfasser dieses Gesetzbuches hat alle Fälle, welche den Arzt strafbar machen können, aufgeführt, obwohl der zuletzt genannte eigentlich nicht hieher gehörte, da er wirkliche Giftmischung ist, und es ist ein Beweis von der Umsicht, mit welcher diese Arbeit unternommen wurde, dass man auch dieser Angelegenheit gedachte.

Durch die sorgfältige Beobachtung einer genauen Aufsicht auf die Ärzte und einer strengen Apothekenpolizei kann man manchem Unglücksfalle von Vergiftungen durch Verwechselungen und Verfälschungen der Arzneien vorbeugen, und die Zahl dieser Irrthümer, welche dadurch doppelt gefährlich werden, dass sie gewöhnlich Kranke und ohnehin schon erschöpfte Subjecte treffen, sehr vermindern. Immer aber sind Unglücksfälle dieser Art nicht gänzlich zu vermeiden, und diese geben dann Gelegenheit zu gerichtlichen Untersuchungen, bei welchen es von der grössten Wichtigkeit ist, die Beschaffenheit der genossenen Arznei auszumitteln, damit man theils dem Kranken helfen, theils die Art der Vergiftung entdecken und bestimmen könne, ob sie freiwillig [m]), durch die Schuld des

l) *Art.* 134.

m) Solche Fälle kommen auch vor. So trank eine Kranke, welche ich am Puerperaltyphus be-

Apothekers, oder durch einen Fehler des Arztes hervorgebracht sey.

Ein solcher Fall kann unter dreierlei Umständen eintreten:

1. Es hat jemand ein Arzneimittel genommen, welches zwar für seinen Zustand ganz passend ist, allein in so grosser Menge, dass davon nachtheilige Folgen entstehen.

2. Es ist ein Medicament in einem Zustande des Körpers genommen worden, wo es dem Organismus geradezu, oder durch seine secundären Wirkungen schädlich seyn muss.

3. Das Arzneimittel ist in der Officin fehlerhaft bereitet, und hat dadurch schädliche Eigenschaften erhalten.

Es lässt sich zwar in den mehrsten Fällen, wo die Arzneien von Ärzten verordnet sind, über deren Mischung Licht bekommen, allein theils kann bei ihrer Bereitung ein Fehler begangen und eine Verwechselung vorgefallen seyn, theils wird leider bei dem so vielfältigen und so schwer abzustellenden Handverkaufe auf den Officinen oft manches versehen, theils verkaufen so viele Wundärzte und Bader, Scharfrichter, Schulmeister, Hirten und andre Menschen ihre selbst bereiteten Tränke, Tropfen, Pulver u. s. w., dass man hier durchaus die Chemie zu Hülfe nehmen

handelte, in einem Zuge eine Flasche mit 6 Unzen starkem Serpentaria-Aufgusse und einem Scrupel Camphor aus, und verfiel danach in *Deliria furiosa;* eine zweite verschluckte auf einmal eine Unze Zimmttinctur mit einer Drachme *Tinctura opii crocata*, mit dem nämlichen Erfolge. Beide sind jedoch glücklich gerettet.

muss, wenn man den möglichen Schaden, welchen diese Arzneien anzustiften vermögen, übersehen und genau beurtheilen will.

Nun vermag aber, wie schon zu wiederholten Malen bemerkt ist, die Scheidekunst nicht alle Substanzen auszumitteln, welche in dergleichen verdächtigen Arzneien befindlich sind, indem die mehrsten vegetabilischen Körper sich durch sie nicht näher bestimmen lassen, und doch sind es gerade diese, welche die mehrsten und zum Theil auch die gefährlichsten Medicamente liefern. Nur einige Vegetabilien, aber alle mineralischen Körper sind für den Scheidekünstler mit völliger Gewissheit bestimmbar. Daher ist die Aufgabe, aus chemischen Merkmalen die Mischung einer verdächtigen oder schädlich gewordenen Arznei zu bestimmen, sehr schwierig, wenn sie Vegetabilien zu hauptsächlichen oder alleinigen Bestandtheilen hat.

Es ist bereits im Vorhergehenden hin und wieder von chemischen Proben mancher als Heilmittel gebräuchlichen Substanzen die Rede gewesen, und es würde eine überflüssige Wiederholung seyn, wenn wir sie hier aufs Neue durchgehen wollten. Um aber meinen Zweck nicht zu verfehlen, will ich bei der genaueren Prüfung der einzelnen, in dieser Rücksicht besonders wichtigen Medicamente, auch diese Körper hier wenigstens noch einmal an ihrem Orte aufzählen.

§. 178.

Die Säuren, besonders diejenigen, welche eine einfache Basis haben, und leicht zu

desoxydiren sind, bringen eine heftige Wirkung auf den Körper hervor, und werden desshalb oft für Kranke sehr gefährlich. Seitdem die Ärzte einen so ausgebreiteten Gebrauch von diesen Säuren in Krankheiten machen, wie jetzt geschieht, werden sie auch häufiger Gelegenheit zu Missgriffen geben können, wesshalb sie hier eine Stelle verdienen. Ihre allgemeinen und speciellen Kennzeichen sind aus dem Obigen bekannt.

§. 179.

Die Kalien werden ebenfalls sehr oft zum innerlichen Gebrauche verordnet, und sind sehr stark wirkende Medicamente. Ich habe ihre chemischen Kennzeichen oft genug angegeben. Doch ist es vielleicht nicht unzweckmässig, hier nochmals daran zu erinnern, dass die ehemals dem Baryt zugeschriebene giftige Eigenschaft n), gegenwärtig von den meisten Ärzten geläugnet, und da, wo man sie wirklich beobachtet hat, für zufällig erklärt worden ist.

§. 180.

Von den Metalloxyden werden sehr viele innerlich angewendet, und da sie sämmtlich sehr lebhaft in die Organisation eingreifen, so können sie leicht, bei vorfallenden Fehlern, sowohl des Arztes als des Apothekers, Unglücksfälle veranlassen. Ihre chemische Bestimmung ist aus dem Obigen hinreichend bekannt.

n) Man vergleiche, was darüber oben §. 146. Nr. 2. gesagt ist.

§. 181.

Bei den Salzen findet am leichtesten eine Verwechselung Statt, indem sie sich mehrentheils in der Farbe, wenn sie zu Pulver gerieben sind, auch in der Gestalt, und wenn man nicht mit ihnen bekannt ist, auch im Geschmacke sehr ähnlich sind. Manche krystallisirte Salze haben selbst in dieser Form so grosse Ähnlichkeit unter einander, dass ein Unkundiger sie wohl verwechseln kann, z. B. Glaubersalz und Salpeter.

Alle Salze haben mehr oder minder die Eigenschaft, den Darmcanal zu reizen, und dadurch in denselben gewisse Phänomene der Erregung hervorzubringen, welche sich mittelbar dem ganzen Körper mittheilen. In kleinen Gaben reizen sie sehr wenig, und gehören desshalb zu den reizmindernden Potenzen, in grösseren sind sie zwar örtlich ziemlich heftig reizend, bringen aber schnell eine starke Ausleerung hervor, wodurch sie nun secundäre, absolut reizmindernde Kräfte erhalten. Die Heftigkeit dieser Wirkung ist bei den verschiedenen Salzen keinesweges gleich gross, wesshalb man sie in verschiedenen Gaben geben muss, wozu es noch kommt, dass manches unter ihnen sich durch gewisse Eigenheiten in der Art seiner Wirkung auszeichnet, mithin muss bei dem Gebrauche dieser Mittel auch darauf gesehen werden.

Gewisse Salze kann man in sehr grossen Portionen nehmen, ohne dass sie sehr starke Veränderungen im Körper hervorbringen, z. B. den kohlenstoffsauren Kalk, den kohlenstoffsauren

Talk, das schwefelsaure Natrum (*Sal mirabile* GLAUBERI), das phosphorsaure Natrum, das saure weinsteinsaure Kali (*Cremor tartari*) und andre. Andre hingegen verträgt der menschliche Körper nur in geringen Quantitäten, als salpetersaures Kali, salzsaures Ammonium, schwefelsaures Kali und andre. Wenn von diesen durch Zufall eine grosse Portion in den Körper gelangt, so entstehen dadurch die heftigsten Zufälle, und nicht selten selbst der Tod o). Besonders leicht geht diese Verwechselung bei dem schwefelsauren Natrum und dem salpetersauren Kali vor, welche einander in der Form der Krystallen sehr ähnlich sind.

§. 182.

Folgende sauerkalische Salze werden als Arzneimittel vorzüglich häufig angewendet, und können daher zu gerichtlichen Untersuchungen Veranlassung geben:

1. Schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*) unterscheidet sich von den übrigen Salzen durch seine Schwerauflöslichkeit, indem es erst in 16 Theilen kalten Wassers völlig aufgelöset wird, und durch die Form seiner Krystalle, welche aus kurzen, sechsseitigen, an der Luft beständigen Säulen, mit sechsseitigen pyra-

o) Zwei mir bekannte Fälle, wo statt des Glaubersalzes anderthalb Unzen Salpeter auf einmal genommen wurden, einer bei einem hypochondrischen Gelehrten, ein anderer bei einem schwächlichen Frauenzimmer, wurden zwar geheilt, liessen aber eine Jahrelange Schwäche der Kranken zurück.

midalischen Endspitzen bestehen. Seine Auflösung wird durch salzsauren Baryt zerlegt, so, dass man nach der Vermischung salzsaures Kali und schwefelsauren Baryt erhält.

2. Schwefelsaures Natrum (*Sal mirabile* GLAUBERI), grosse säulenförmige, an der Luft zerfallende, sechsseitige Krystalle, leicht auflöslich. Das zerfallene Salz krystallisirt sich schnell, aber unordentlich, wenn man es mit Wasser übergiesst, wobei Wärme frei wird. Mit essigsaurem Kali gemischt, zersetzt es sich, und man erhält dabei essigsaures Natrum und schwefelsaures Kali.

3. Salpetersaures Kali (*Nitrum prismaticum*), leicht auflösliche, sechsseitige, grosse, prismatische Krystalle, an der Luft beständig, schmelzbar, detonirt in der Glühehitze mit brennbaren Substanzen, und stösst rothe, erstikkende Dämpfe aus, welche sich auch zeigen, wenn man es mit concentrirter Schwefelsäure übergiesst. Durch diese letzte Operation erhält man schwefelsaures Kali.

4. Phosphorsaures Natrum (*Soda phosphorata*), grosse, rhomboidalische, an der Luft zerfallende, leicht auflösliche Krystalle, welche im Feuer zu einem glasähnlichen Körper schmelzen, in einem schicklichen Apparate, mit Kohle geglühet, Phosphor geben, und durch Kalkwasser in phosphorsauren Kalk und Natrum zerlegt werden.

5. Essigsaures Kali (*Terra foliata Tartari*), erscheint entweder in dünnen glimmerartigen Blättern, oder in einer pulverigen, nicht krystallisirten Masse, zerfliesst an der Luft, und lässt sich durch schwefelsaures Natrum zersetzen.

6. Essigsaures Ammonium (*Spiritus, Sal* MINDERERI), spiessige, zerfliessbare Krystalle, welche einen stechenden Geruch und Geschmack haben, und an der Luft zerfliessen. Sie lassen sich durch Kali und Natrum zersetzen, wobei das Ammonium in Gasgestalt entweicht.

7. Weinsteinsaures Kali (*Tartarus tartarisatus*), tafelnförmige, zuweilen spiessige, an der Luft zerfliessende Krystalle, welche durch einen Zusatz von Weinsteinsäure schwer auflöslich werden. Verwandt mit diesem Salze sind folgende pharmaceutische Präparate:

a. saures weinsteinsaures Kali (*Tartarus depuratus*, sonst *Cremor, crystalli Tartari*), unregelmässige, schwerauflösliche, säuerlich schmeckende Krystalle, welche der kohlenstoffsaure Kalk in weinsteinsaures Kali und weinsteinsauren Kalk zerlegt [p]),

b. weinsteinsaures Kali-Natrum (*Tartarus natronatus*, sonst *Sal polychrestum* SEIGNETTE, *Rupellense*), grosse, prismatische, an der Luft beständige Krystalle, welche sich leicht auflösen und durch Schwefelsäure in schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natrum und Weinsteinsäure zerlegt werden.

p) Nach folgender Tafel:

Saures weinsteinsaures Kali		
	Kali	Weinsteinsaures Kali
	Weinsteinsäure	
	Weinsteinsäure	kohlenstoffsaurer Kalk

Weinsteinsaurer Kalk.

Die Kohlenstoffsäure entweicht dabei unter Aufbrausen, in Gasgestalt.

c. weinsteinsaures Kali-Ammonium (*Tartarus ammoniatus*, sonst *Tartarus solubilis*), vierseitige, säulenförmige, leicht auflösliche Krystalle, aus welchen das Kali und der Kalk Stickstoffwasserstoffgas entbindet.

d. weinsteinsaures boraxsaures Kali-Natrum (*Tartarus boraxatus*), sehr leicht auflöslich, im Feuer zu einem glasähnlichen Körper schmelzbar, liefert, mit Schwefelsäure behandelt, die Boraxsäure in glimmerähnlichen, schuppenförmigen Krystallen.

8. Bernsteinsaures Ammonium (*Liquor ammonii succinicus*, sonst *Liquor cornu cervi succinatus*), charakterisirt sich in der Form, in welcher er in den Officinen vorkommt, durch seine braunrothe Farbe, seinen brenzlichen ekelhaften Geruch und Geschmack, seine Flüchtigkeit und das Vermögen, mit kaustischem Kalke zusammengerieben, brenzlich riechendes Ammonium in Gasgestalt zu entwickeln. Wenn man Alkohol oder einen ätherischen Spiritus eine Zeitlang damit vermischt stehen lässt, so krystallisirt sich das bernsteinsaure Ammonium aus der Flüssigkeit heraus, und wird davon nicht wieder aufgelöset q).

9. Salzsaures Kali (*Sal digestivum* SYLVII), grosse cubische Krystalle, leichtauflöslich, zerspringt im Feuer mit Knistern, und lässt bei der Vermischung mit salpetersaurem Silberoxyd

q) Daher ist es ein Fehler gegen das Formulare, diese, von manchen Aerzten so viel gebrauchte Mischung, ohne Zusatz von Wasser, in der Form einer *Mixtura concentrata* zu verschreiben.

ein weisses, am Lichte schwärzlich werdendes Sediment fallen, welches salzsaures Silberoxyd ist. Mit Schwefelsäure behandelt, giebt es schwefelsaures Kali, wodurch es sich von dem

10. salzsauren Natrum (*Sal commune*) unterscheidet, welches bei dieser Behandlung schwefelsaures Natrum giebt.

11. Salzsaurer Kalk (*Sal ammoniacum fixum*), krystallisirt sich schwer, ist sehr leicht auflöslich, und zerfliesst an der Luft r). Mit der Sauerkleesäure giebt er einen im Wasser, und in allen Säuren unauflöslichen Niederschlag, welcher sich im Feuer zu kaustischem Kalke brennen lässt. Mit Schwefelsäure übergossen, stösst er nach Safran riechende Dämpfe aus. Er schlägt aus dem salpetersauren Silberoxyd salzsaures Silberoxyd nieder.

12. Salzsaurer Baryt (*Terra ponderosa salita*), tafelförmige, luftbeständige, leicht auflösliche Krystalle, welche auf das Zutröpfeln der Schwefelsäure ein weisses Sediment, schwefelsauren Baryt, fallen lassen.

13. Salzsaures Ammonium (*Sal ammoniacum*), krystallisirbar, luftbeständig, stechend ekelhaft salzig, leicht auflöslich und flüchtig, wobei es feuerbeständige Körper mit sich fortreisst, z. B. das Eisenoxyd, welche sich dann damit fest verbinden. Mit kaustischem Kalke

r) In dieser Gestalt nannte man es vormals Kalköl (*Oleum calcis*), wegen einiger Dickflüssigkeit, die es wohl zu haben pflegt. Vielleicht giebt es keine empfindlichere hygroskopische Substanz als den salzsauren Kalk, allein leider kann man ihn zu diesem Zwecke noch nicht gebrauchen.

zusammengerieben, giebt es Ammonium in Gasgestalt von sich.

14. Boraxsaures Natrum (*Alcali minerale boraxatum*), kommt in den Officinen mit überschüssigem Natrum, und unrein, als Borax in sechsseitigen, leicht auflöslichen Krystallen vor, welche im Feuer zu einem glasähnlichen Körper schmelzen, nachdem sie sich vorher zu einem zerreiblichen milchweissen Schaume (*Borax usta*) aufgeblähet haben.

§. 183.

Von den sauererdigen Salzen werden ungleich weniger in den Officinen gebraucht, doch kommen von ihnen folgende vor:

1. Saurer schwefelsaurer Kali-Thon (*Alumen*), grosse oktaëdrische, süsslich herbe schmeckende, leicht auflösliche, an der Luft nach und nach verwitternde Krystalle, färbt die blauen Pflanzensäfte roth, und bildet mit dem salpetersauren Baryt ein weisses Präcipitat, schwefelsauren Baryt. Im Feuer blähet er sich auf (*Alumen ustum*).

2. Schwefelsaurer Talk (*Sal amarum etc.*), an der Luft zerfallende, säulenförmige, kleine Krystalle, von heftig bittrem Geschmacke, löset sich leicht im Wasser auf, und verräth seine Mischung durch die Trübung der salpetersauren Barytauflösung.

§. 184.

Die sauermetallischen Salze kommen häufig in den Arzneien, sowohl zum innerlichen

als zum äusserlichen Gebrauche vor, und verdienen, weil sie so leicht giftig werden können, die grösste Aufmerksamkeit. Sie charakterisiren sich durch folgende Kennzeichen:

1. Schwefelsaures Quecksilberoxyd (*Turpethum minerale*), hellgelb, pulverig, sehr schwerauflöslich, lässt sich durch Glühehitze zerlegen, und giebt, mit Kali geglühet, laufendes Quecksilber.

2. Schwefelsaures Kupferoxyd (*Vitriolum Veneris, coeruleum*), schön blaue rhomboidalische, an der Luft beschlagende Krystalle, welche sich leicht im Wasser auflösen, und deren Gehalt an Schwefelsäure durch salpetersauren Baryt, so wie ihr Kupfergehalt durch Ammonium verrathen wird.

3. Schwefelsaures Eisenoxyd (*Vitriolum Martis, viride*), grüne rhomboidalische Krystalle, welche an der Luft beschlagen, sich im Wasser mit dunkelgrüner Farbe leicht auflösen, und wenn die atmosphärische Luft zu dieser Auflösung gelangen kann, das Eisen vollkommen oxydirt, mit etwas Schwefelsäure verbunden, in rothbrauner Farbe fallen lassen. Gallussäure fället daraus einen schwarzen, blausaures Kali einen blauen Niederschlag; und der salpetersaure Baryt wird davon zersetzt.

4. Schwefelsaures Zinkoxyd (*Vitriolum Zinci, album*), kleine, vierseitig-säulenförmige, verwitternde, leicht auflösliche, weissgefärbte Krystalle, welche der salpetersaure Baryt zerlegt. Es bildet mit allen Kalien, so wie mit dem sauerkleesauren und blausauren Kali

einen weissen, mit dem gallussauren Kali hingegen einen gelblichen Niederschlag s).

5. Salpetersaures Silberoxyd (*Lapis infernalis*), löset sich im Wasser sehr leicht auf, krystallisirt sich in Blättern, giebt mit Kali ein weisses Präcipitat, und lässt sich durch die salzsauren Salze zersetzen, welche daraus salzsaures Silberoxyd niederschlagen.

6. Salpetersaures Quecksilberoxyd (*Mercurius nitrosus*), doppelt vierseitige pyramidalische, schuppenförmige, oder nadelförmige Krystalle, leicht auflöslich, giebt mit Kali ein graugelbes, mit salzsauren Salzen ein weisses flüchtiges Präcipitat.

7. Phosphorsaures Quecksilberoxyd (*Mercurius phosphoratus*), fast unauflösliches hellgraues Pulver, welches, mit Kohle geglühet, in Phosphor und laufendes Quecksilber übergeht, und mit Kali geschmolzen, dadurch in Quecksilber und phosphorsaures Kali verwandelt wird.

8. Essigsaures Bleioxyd (*Saccharum Saturni*), nadelförmige Krystalle, verwitternd, leicht auflöslich, süsslich herbe, wird durch Hahnemann's Weinprobe schwarz gefärbt, und giebt, mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, starke Essigdämpfe. Den Saft der blauen Veilchen färbt es grün.

9. Essigsaures Kupferoxyd (*Viride aeris*), bläulich grün, krystallisirbar, von herben metallischem Geschmacke, durch Schwefelsäure

s) Unter dem Namen weisser Galitzenstein wird es wegen seiner heftigen emetischen Kräfte als Abortivum gebraucht, und verdient desshalb sehr grosse Aufmerksamkeit.

in schwefelsaures Kupferoxyd und Essigsäure zerlegbar, welche dampfend entweicht. Mittelst des Ammonium lässt sich das Kupferoxyd durch die charakteristische dunkelblaue Farbe darstellen.

10. Salzsaures vollkommnes Quecksilberoxyd (*Mercurius sublimatus corrosivus*), s. oben §. 155. 4. a.

11. Salzsaures unvollkommnes Quecksilberoxyd (*Mercurius sublimatus dulcis*), s. oben §. 155. 4. b.

12. Salzsaures unvollkommnes präcipitirtes Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus albus*), s. oben §. 155. 4. c.

13. Salzsaures Eisenoxyd (*Mars solubilis*), smaragdgrüne Krystalle, welche durch salpetersaures Silber, blausaures Kali und Gallussäure auf die bekannte Weise zersetzt werden.

14. Salzsaures vollkommnes Spiessglanzoxyd (*Butyrum Antimonii*), s. oben §. 170. 2. b.

§. 185.

Von den kalischen Salzen kommt nur eine Art, das Kupferammonium (*Cuprum ammoniacale*), in den Officinen vor, dessen Entdeckung schon oben §. 159. 3. angegeben ist.

§. 186.

Eben so übergehen wir die verschiedenen Arten von Seife, den Weingeist, die Ätherarten, die versüssten Säuren, deren che-

mische Eigenschaften schon im Vorhergehenden hinlänglich bemerkt sind.

§. 187.

Da sich die mehrsten vegetabilischen Substanzen der chemischen Prüfung entziehen, so muss man beiweitem bei der Mehrzahl der hieher gehörenden Medicamente durch äussere Merkmale, als Gestalt, Farbe, Geruch, Geschmack und dergleichen einigermaassen zu bestimmen suchen, was für ein Körper der vorliegende etwa sey. Wo dieser Fall eintritt, kann der gerichtliche Arzt nicht füglich allein die Entscheidung übernehmen, sondern es ist hier nothwendig, dass man einen erfahrnen, auch als Waarenkundigen bewährten Apotheker ihm zum Gehülfen gebe, um über die Frage zu entscheiden, was der zu untersuchende Körper für ein pharmaceutisches Material sey. Die Frage, was dieser Körper im menschlichen Organismus unter den im vorliegenden Falle obwaltenden Umständen für Wirkungen hervorzubringen vermöge, bleibt begreiflicherweise dem Arzte allein zu entscheiden übrig.

Diejenigen vegetabilischen Substanzen, welche die Chemie zu entdecken vermag, sind folgende:

1. Die Öle. In den Apotheken finden sich zweierlei Arten von Ölen,

a. fette Öle. Man kann zwar von allen diesen chemisch bestimmen, dass sie Öle sind, aber nur bei einigen von ihnen lässt es sich mit Gewissheit angeben, von welcher Pflanze sie

geschlagen sind. Im Allgemeinen zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie

α. sich mit reinem Wasser nicht mischen lassen, aber mit den kaustischen leicht auflöslichen Kalien vermischt, im Wasser leicht auflösliche Seifen bilden, welche durch Säuren wieder zerlegt werden;

β. sich mit den concentrirten sogenannten mineralischen Säuren ebenfalls zu seifenartigen Körpern verbinden;

γ. für sich in Alkohol unauflöslich sind;

δ. nur in einer sehr erhöheten Temperatur und nach dem Sieden (mehrentheils bei einer Hitze von 600° F.) sich ohne Tocht entzünden, wo sie mit Rauch und Russ brennen, aber durch einen geringeren Grad von Wärme nicht verflüchtigt werden können;

ε. die unter dem Namen der Fettigkeit bekannte Consistenz und einen fettigen, so lange sie nicht ranzig sind, mehrentheils milden Geschmack haben;

ζ. einige von ihnen haben die Eigenschaft, dass sie, wenn sie Bleioxyde aufgelöset haben, mit diesen an der Luft nach und nach ganz trocken werden (Firnisse), als Leinöl, Nussöl, Mohnöl, Hanföl, Sesamöl.

η. Andre fette Öle hingegen, z. B. das Olivenöl u. a. bleiben schmierig, wenn sie Bleioxyd aufgelöset haben.

ϑ. Die mehrsten fetten Öle sind in der gewöhnlichen Temperatur flüssig, und gerinnen erst bei einer Kälte, welche dem Gefrierpunkte des Wassers nahe kommt, oft

noch grösser ist, als diese, zu einem festen Körper.

ι. Andre hingegen sind auch in der gewöhnlichen Temperatur feste Körper, als die Cacaobutter, das ausgepresste Öl der Lorbeeren, der Muscatnüsse u. s. w.

b. Die ätherischen Öle zeichnen sich durch folgende chemische Merkmale aus.

α. Sie lösen sich sämmtlich im Weingeiste, im Äther und in den versüssten Säuren auf.

β. Im Wasser sind sie unauflöslich, lassen sich auch mit demselben nicht durch ein Aneignungsmittel vermischen; allein es bleibt dem Wasser, wenn man es lebhaft mit ihnen schüttelt, etwas von ihnen anhängen, wodurch dieses einigen Geruch und Geschmack erhält.

γ. Sie haben sämmtlich einen starken brennenden Geschmack und einen lebhaften Geruch.

δ. Sie lösen sich in den kaustischen leichtauflöslichen Kalien auf, und werden durch das Wasser wieder von ihnen getrennt.

ε. Sie brennen sehr leicht, ohne Tocht, und schon bei geringer Erhöhung der Temperatur, mit Rauch und Russ.

ζ. Sie brechen alle in eine Flamme aus, wenn man sie mit einer concentrirten mineralischen Säure (besonders mit dem Gemische aus Salpetersäure und Schwefelsäure) schnell vermischt.

ϑ. Sie sind so flüchtig, dass sie in der

gewöhnlichen Temperatur gänzlich verdampfen.

η. Die mehrsten von ihnen sind gefärbt.

2. Die Harze (*Resinae*). Sie zeichnen sich durch folgende gemeinschaftliche Merkmale aus:

a. Sie lösen sich im Wasser gar nicht, wohl aber im Weingeiste auf, aus welchem sie durch Wasser geschieden werden, und das Gemenge bekommt dadurch ein milchartiges Ansehen, z. B. *Lac Benzoës.*

b. Mit den kaustischen leicht auflöslichen Kalien bilden sie ein im Wasser einigermassen auflösliches Gemisch (*Sapo Starkeyi*).

c. Sie lassen sich im Feuer schmelzen, und brennen in demselben mit dunkler Flamme und vielem, mehrentheils angenehm riechenden Rauche.

d. Sie geben durch Destillation ein ätherisches Öl, und sehr oft eine Säure, z. B. Bernstein, Benzoe u. a.

3. Die Schleime (*Gummata*) zeichnen sich dadurch aus, dass sie

a. im Wasser vollkommen auflöslich, im Weingeiste hingegen ganz unauflöslich sind,

b. im Feuer sich aufblähen, und, ohne zu schmelzen, darin mit brenzlichem Geruche und starkem Rauche verbrennen.

c. Sie geben durch die Destillation ein brenzliches Öl, eine brenzliche Säure und Kohlenstoffwasserstoffgas. In der Retorte bleibt Kohle zurück.

4. Die Schleimharze (*Gummi-resinae*) haben folgende chemische Charaktere:

a. Sie lösen sich weder im Wasser noch im Weingeiste vollkommen auf. In beiden bleibt ein Rückstand, welcher die Flüssigkeit trübe macht, sich auf den Boden des sie enthaltenden Gefässes setzt, und durch Filtration davon geschieden werden kann.

b. Sie brennen im offenen Feuer, ohne dadurch eigentlich geschmolzen zu werden, mit Rauch und Russ.

c. Sie sind mehrentheils von einem gemengten Gefüge, welches auch dem blossen Auge sichtbar ist.

d. Durch die Destillation geben sie ätherisches Öl, brenzliches Öl, Säure und Kohlenstoffwasserstoffgas. Als Rückstand bleibt Kohle zurück.

Die einzelnen Arten derselben lassen sich eben so wenig mit völliger Genauigkeit bestimmen, als die einzelnen Arten der Harze und Schleime. Doch zeichnen sich einige von ihnen durch die Farben, welche sie dem Wasser mittheilen (*Gummi Guaiaci* färbt das Wasser schöngrün), oder welche der Weingeist von ihnen annimmt (*Gummi Guttae* färbt ihn und das Wasser schön gelb), durch ihren Geruch u. s. w. von den anderen aus.

§. 188.

Die thierischen Substanzen, welchen man einen Platz in den Apotheken eingeräumt hat, sind noch weniger als die Vegetabilien, durch chemische Arbeiten aufzufinden. Allein entweder sind sie von höchst geringer Wirkung auf den Organismus, wie z. B. die verschiede-

nen Arten von Fettigkeiten, Schalen, Knochen, Zähne, u. s. w. oder sie charakterisiren sich so merklich durch ihren Geruch, dass es keiner chemischen Untersuchung bedarf, um sie zu entdecken, wie z. B. Moschus, Castoreum und dergl.

Das *oleum animale aethereum* oder *Dippelii* zeichnet sich auf eine merkwürdige Weise dadurch aus, dass es am Lichte und an der Luft seine Dünnflüssigkeit und seine goldgelbe Farbe verliert, und in eine stinkende, schwarze, theerartige Substanz verwandelt wird, welcher man aber durch Rectification ihr voriges Ansehen und ihre Reinheit wieder geben kann.

Der Phosphor zeichnet sich vor allen Körpern durch seine ungemein grosse Brennbarkeit, und die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten, welche er allen mit ihm vermischten Dingen mittheilt, so sehr aus, dass es weiter keiner Proben bedarf, um ihn auf das genaueste zu unterscheiden. Indessen kann seine Unauflöslichkeit im Wasser [t)], im Weingeiste, in nicht rectificirtem Äther, so wie seine Auflöslichkeit in rectificirtem Äther, in ätherischen Ölen, und mittelst dieser in fetten, und die Erzeugung der phosphorigen Säure bei seinem Verbrennen, bei der gerichtlich - chemischen Ausmittelung dieses Körpers zu Hülfe genommen werden.

t) Der Phosphor löset sich allerdings etwas im Wasser auf, allein diese Auflöslichkeit ist so geringe, dass sie hier nicht in Anschlag gebracht werden darf.

§. 189.

Der Fall, dass ein Apotheker beschuldigt wird, er habe eine von ihm bereitete einfache oder zusammengesetzte Arznei fehlerhaft verfertigt, tritt nicht ganz selten ein, und zuweilen hat diese Klage nur gar zu vielen Grund. Indessen schliesst man auch oft viel zu voreilig zum Nachtheil des Apothekers aus dem veränderten Ansehen, Geruche, Geschmacke u. s. w., bei einer wiederholten Verfertigung einer zusammengesetzten Arznei, auf deren Verfälschung, da es sehr leicht geschehen kann, dass eine solche Verschiedenheit sich ohne alle Schuld des Apothekers bei der Verfertigung einer Arznei nach einer und derselben Formel findet [u]). Auf der andern Seite aber kann man es nicht läugnen, dass oft Nachlässigkeiten, Irrthümer und Fehlgriffe auf den Apotheken vorfallen, welche allein dem Apotheker zuzuschreiben sind, und wofür dieser Strafe verdient. Fälle dieser Art hat der gerichtliche Arzt, jedoch immer mit Zuziehung eines ausdrücklich dazu instruirten und vereideten geschickten Apothekers, strenge zu untersuchen, da sie sowohl für das Leben der Kranken, als für die Ehre und das zeitliche Glück des Apothekers äusserst wichtig werden können.

u) Eine sehr gute Vertheidigung des so eben gesagten, veranlasst durch einen Artikel in den Churpfälzischen und Hessischen Medicinalordnungen, findet sich in Göttling's Almanach für Scheidekünstler und Apotheker f. d. Jahr 1786., S. 94. und daraus in Scherf's Archiv u. s. w. 5r B. S. 259 ff.

Nicht selten haben dergleichen Fehler der zusammengesetzten Arzneien ihren Grund in einer mangelhaften Beschaffenheit, Verfälschung oder tadelnswerthen Zubereitung der einfachen Medicamente, wo dann dem Übel durch polizeiliche Aufsicht abgeholfen werden muss.

Man lese hierüber nach:

LOR. VON CRELL Versuche zur Zerlegung einer gerichtlich - verdächtigen Arznei. In dessen chemischen Annalen v. J. 1802. 10s Stück. S. 342 ff.

Helmstädt,

gedruckt bei S. D. Leuckart und Sohn.

Druckfehler.

S. 46. Zeile 23. statt gestärkter lies gefärbter.
— 57. — 24. — Iridum l. Iridium.
— 65. — 22. — aus l. auf.
— 131. — 13. — Schwefel, der Schwefelsäure l. Schwefel der Schwefelsäure u. s. w.
— 190. — 5. v. u. — Grösse, der l. Grösse der.
— 211. — 6. v. o. — lenken l. ändern.
— 221. — 1. — arsenikhaltigem l. arsenikhaltigen.
— 353. — 7. v. u. — bestehenden l. bestehen die.
— 365. — 3. v. o. — Sal l. Cuprum.
— 421. — 11. v. u. — hervorbringen l. hervorbringt.
— 452. — 9. — steichen l. streichen.
— 455. — 10. — aber die l. aber ist die.
— 516. — 7. — ist l. ist,
— 532. — 3. — möglich l. unmöglich.
— 546. — 4. — Narcoticis l. Narcoticorum.
— 570. — 17. — diese l. die giftigsten.
— 574. — 6. v. u. — nur l. auflösen und.
— 614. — 18. v. o. — mit l. brennen mit.
— 629. — 13. — seinen l. feinen.



C. G. Fleckeisens zu Helmstädt
Neuer Verlag 1812.

Collaine, glücklicher Versuch, den Rotz und Wurm der Pferde zu heilen. Aus dem Französischen übersetzt und mit einer Vorrede begleitet von Dr. Friedr. Carl Gust. Gericke. 8. (in Comm.) 6 Ggr.

Kraus, Dr. L. A., Anweisung zu gerichtlichen Leichenuntersuchungen, für Aerzte, Wundärzte und Rechtsgelehrte. Zweite viel vermehrte Auflage. gr. 8. (in Comm.) 6 Ggr.

Remer, Dr, W. H G., Lehrbuch der polizeilich-gerichtlichen Chemie. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. 2 Thlr. 20 Ggr.

Theater. Klingemann, A, Moses. Ein dramatisches Gedicht in fünf Acten, mit einem Prologe. 8. geh. 1 Thlr. 4 Ggr.

— — — Schill, oder das Declamatorium zu Krähwinkel. Eine Posse in drei Acten. Fortsetzung der deutschen Kleinstädter und des Carolus Magnus. 8.

Unterricht, faßlicher, jedes deutsche Wort recht zu schreiben. Nebst einer doppelten Regel für den richtigen Gebrauch des Dativs und Accusativs, oder Mir und Mich, Ihnen und Sie. Sechste Auflage. 8. 3 Ggr.

Ziegenbein, J. W. H., kleines Lehrbuch der Glaubens- und Tugendlehre, nach Anleitung der Lehre Jesus und der durch sie geweckten und gebildeten Vernunft. Für die Confirmanden. Zweite sehr vermehrte und verbesserte Ausgabe. 8.

Im Verlage ist auch zu haben:

Remer, Dr. W. H. G., über die Definition der Salze und die Eintheilung der Säuren. Zwei chemische Abhandlungen. 8. 1798. 5 Ggr.

— — Handbuch der Heilmittellehre für academische Vorlesungen. gr. 8. 1805. 18 Ggr.

— — Annalen der klinischen Anstalt zu Helmstädt. gr. 8. 1805. 1 Thlr. 16 Ggr.

v. Crells, L., chemische Annalen für Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen von 1784 bis 1803 komplet, mit einem vollständigen Register über die 20 Jahrgänge oder 40 Bände. 8. 60 Thlr. 9 Ggr.

— — Beiträge zu den Annalen, 6 Bände 1785—1800. à 1 Thlr. 8 Ggr. 8 Thlr.

Dieses als anerkannt gemeinnützige Werk wird bis zu Ende dieses Jahres ein vollständiges Exemplar zu 6 Louisd'or verkauft; wer die Beyträge in 6 Bänden dazu verlangt, soll das Ganze für 36 Thlr. Conv. Münze erhalten; auch können einzelne Jahrgänge und Stücke, so lange Vorrath da ist, davon abgegeben werden, der Jahrgang zu 1 Thlr. 20 Ggr. und das einzelne Stück zu 4 Ggr. für die, welche sich das Werk kompletiren wollen. Nur gegen Einsendung des Geldes wird das Verlangte Franco Leipzig geliefert.

